



Министерство образования Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Саровский политехнический техникум имени дважды Героя Социалистического труда
Бориса Глебовича Музыкуова»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника
техник-технолог

**Одобрено на заседании
педагогического совета:**

Протокол № 6 от 29.04.2026г.

**Утверждено Приказом
ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музыкуова**

реквизиты утверждающего документа

Приказ № 199 от 30.04.2026г.

реквизиты утверждающего документа

**Согласовано с предприятием-
работодателем
ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»**

/ Горчакова Н.Ф.

ФИО

подпись
Главный инженер ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»

Мусин И.З.

ФИО

2026 год

Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ОПОП, ОПОП СПО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии**, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023г. №835 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии».

Организация-работодатель:

ФГУП «РФЯЦ ВНИИЭФ»

Организация-разработчик:

ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

Рассмотрено на заседании
методических комиссий
преподавателей и мастеров п/о
Протокол №8
от 28.04.2026г.

Содержание

Раздел 1. Общие положения	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2. Нормативные документы.....	3
1.3. Перечень сокращений.....	4
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	6
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	6
3.2. Профессиональные стандарты.....	6
3.3. Осваиваемые виды деятельности	10
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	11
4.1. Общие компетенции	11
4.2. Профессиональные компетенции	14
4.3. Матрица компетенций выпускника	27
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	35
5.1. Учебный план.....	35
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	40
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	40
5.4. Календарный учебный график	45
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	46
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....	46
5.7. Практическая подготовка.....	46
5.8. Государственная итоговая аттестация	47
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	47
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	47
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	48
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	48
6.4. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы	49

Перечень приложений к ОПОП:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 3. Материально-техническое оснащение специальных помещений

Приложение 4. Порядок организации государственной итоговой аттестации

Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии**, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023г. №835 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП разработана с учетом отраслевого подхода, предусматривающего механизмы трансформации до основной профессиональной образовательной программы, с учетом запросов конкретных работодателей.

ОПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2023г. №835);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022г. №762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021г. №800);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России №885, Минпросвещения России №390 от 05.08.2020г.);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023г. №534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023г. №932);

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020г. №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2020г. №697н «Об утверждении профессионального стандарта 40.159 Специалист по аддитивным технологиям»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021г. №750н «Об утверждении профессионального стандарта 11.018 Оператор трехмерной печати»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021г. №431н «Об утверждении профессионального стандарта 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»;

Устав ГБПОУ СПТ им. Б.Г.Музрукова;

Соглашение №63/1-09-2022 от 01.09.2022г. о партнерстве в целях создания и развития между ГБПОУ «Саровский политехнический техникум имени дважды Героя Социалистического Труда Бориса Глебовича Музрукова» и Федеральным государственным унитарным предприятием Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики ФГУП «РФЯЦ – ВНИИЭФ».

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

П – профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

ТС – технические средства;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные
Отрасли, для которых разработана ОПОП	Атомная отрасль
Перечень профессиональных	Приказ Министерства труда и социальной

стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников	защиты Российской Федерации от 05.10.2020г. №697н «Об утверждении профессионального стандарта 40.159 Специалист по аддитивным технологиям»; Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021г. №750н «Об утверждении профессионального стандарта 11.018 Оператор трехмерной печати»; Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021г. №431н «Об утверждении профессионального стандарта 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований); прохождение работником противопожарного инструктажа; прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте; прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности; справка об отсутствии медицинских противопоказаний для работы с использованием сведений, составляющих государственную тайну.	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 08.11.2023г. №835 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии»	
Квалификация выпускника	Техник- технолог	
Направленности (при наличии):	-	
Рекомендуемые виды деятельности по освоению профессии рабочих, должности служащих	Наименование рекомендуемых к освоению рабочих профессий согласно Перечню профессий рабочих, должностей служащих (отрасль)	
Нормативный срок и объем реализации образовательной программы на базе ООО	3 года 10 месяцев / 5940 ак.ч.	
Срок и объем реализации образовательной программы, рекомендованный отраслью на базе ООО	3 года 10 месяцев / 5940 ак.ч.	
Объем практики (всего/из них производственной практики)	1250 ак.ч. / 684 ак.ч.	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	5724	2738
общеобразовательный цикл	1476	140

социально-гуманитарный цикл	484	90
общепрофессиональный цикл	910	466
профессиональный цикл	2854	2042
в т.ч. практика:	1250	1250
- учебная	576	576
- производственная	684	684
Вариативная часть образовательной программы	1296	360
в т.ч. дополнительный профессиональный блок (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль	622	
ГИА в форме демонстрационного экзамена	216	
Всего	5940	2738

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников:

24 Атомная промышленность;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2020г. №697н «Об утверждении профессионального стандарта 40.159 Специалист по аддитивным технологиям»	ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства
				А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
			ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/01.5 Проектирование модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий
				В/02.5 Постановка на производство

				методами аддитивных технологий несложных изделий
				В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
2	11.018 Оператор трехмерной печати	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021г. №750н «Об утверждении профессионального стандарта 11.018 Оператор трехмерной печати»	ОТФ А Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/01.4 Подготовка и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием
				А/02.4 Технологическая настройка оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
				А/03.4 Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания
				А/04.4 Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
3	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021г. №431н «Об утверждении профессионального стандарта 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	А/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ
				А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке

				с ЧПУ
			ОТФ В Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	В/01.2 Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
				В/02.2 Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
			ОТФ С Изготовление деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	С/01.3 Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
				С/02.3 Контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
			ОТФ Д Изготовление деталей средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих	Д/01.3 Обработка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном

			центрах с ЧПУ	обрабатывающем центре с ЧПУ
				D/02.3 Контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности	
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования;	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства;	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий.	ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий
Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	психологические особенности личности
		Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	особенности социального и культурного контекста
		Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию

	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности

		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования;	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия	Практический опыт: Практический опыт: - сканирования физических объектов; - применения измерительных инструментов; - проверки соответствия готовых изделий техническому заданию;
		Умения: - выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; - осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; - производить подготовку объекта к сканированию; - выбирать средства измерений; - определять уровень детализации при сканировании и полигонизации; - измерять и контролировать параметры изделий с применением

		контрольно-измерительных приборов и инструментов; - сканировать объекты с использованием устройств бесконтактной оцифровки; - оценивать точность оцифровки;
		Знания: - устройства для трехмерного сканирования и области их применения; - принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; - методы трехмерного сканирования объектов; - правила калибровки и проверки на точность устройств для трехмерного сканирования; - требования к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках; - виды, методы, объекты и средства измерений;
	ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий	Практический опыт: - работы в системах автоматизированного проектирования (САПР); - разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства; - подготовки трехмерные модели изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок
		Умения: - выбирать САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей; - подготавливать технологическую модель для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления изделия; - выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике; - читать конструкторскую и технологическую документацию; - моделировать объекты, предназначенные для последующего аддитивного производства с помощью аппаратных и программных средств систем автоматизированного проектирования; - осуществлять проверку и исправление ошибок в электронных моделях; Знания: - методы и приемы проекционного черчения; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической

		документации; - требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - виды, методы и средства измерений; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - назначение основных компонентов систем автоматизированного проектирования; - возможности и методы практического применения программных средств систем автоматизированного проектирования; - методика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации
	ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную	Практический опыт: - создания редактируемых параметрических моделей, пригодных для аддитивного производства, на основе полигональных моделей изделий Умения: - определять пригодность полигональной модели для реверсивного инжиниринга; - проверять и исправлять ошибки в трехмерных моделях; - выравнивать полигональную модель в заданной системе координат; - выравнивать отдельные полигональные модели фрагментов изделия в единой системе координат с применением вспомогательной геометрии и построений; - осуществлять экспорт полигональной модели в САПР для последующего её изменения с учетом задач проектирования и выбираемых аддитивных технологий; - создавать твердотельную модель либо твердотельную параметрическую

		модель в САПР-системе для последующего её изготовления посредством аддитивных технологий; - осуществлять анализ отклонений построенной параметрической модели от исходной полигональной и исходного изделия.
		Знания: - специализированное программное обеспечение для реверсивного инжиниринга; - требования к полигональным моделям для целей реверсивного инжиниринга; - методы определения необходимого для полигональной модели уровня детализации и оптимизации полигональной сети в соответствии с ним; - способы определения необходимых секущих плоскостей для выровненных полигональных моделей и применения этих плоскостей для построения векторных сечений полигональных моделей; - способы разделения полигональных моделей на сегменты в соответствии с кривизной исходных поверхностей; - методы восстановления геометрии сегментов полигональных моделей с помощью поверхностей-примитивов и поверхностей свободной формы
	ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия	Практический опыт: - разработки чертежей для создания электронной модели изделия; - создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели;
		Умения: - выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов; - читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию; Знания: - методы проекционного черчения; - приемы выполнения геометрических построений; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;

		- принципы нанесения размеров; - порядок и последовательность детализирования сборочных чертежей; - правила нанесения допусков, посадок, параметров шероховатости поверхности, геометрических отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах при детализовке; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья	Практический опыт: - выполнения операций по входному контролю исходного сырья и определению расхода сырья
		Умения: - оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме; - снимать данные о текущем значении расхода исходного материала с датчиков аддитивных установок
	ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках	Знания: - порядок контроля расхода исходного материала в аддитивном производстве; - методика проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках; - типы материалов, используемых в качестве исходных для аддитивного производства; - виды форм и состояний исходного материала для аддитивного производства Практический опыт: - подготовки аддитивных установок к запуску; - подготовки и загрузки рабочих материалов; - контроля процесса создания изделия на аддитивной установке;

		Умения: - осуществлять предпусковую калибровку и послеэксплуатационную чистку оборудования; - загружать исходные материалы в аддитивную установку, устанавливать технологическую подложку (платформу); - выполнять экстренный останов процесса производства изделия и продолжение работы после экстренного останова; - извлекать изделия из рабочей зоны аддитивной установки; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
		Знания: - принципы формообразования в аддитивном производстве; - типовая структура изделия, созданного методом послойного синтеза; - виды дефектов изделий, созданных методом послойного синтеза; - назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; - технические параметры, характеристики и особенности различных типов аддитивных установок; - конструкции аддитивных установок; - порядок работ при изготовлении изделия на аддитивной установке; - правила безопасной эксплуатации аддитивных установок;
	ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками	Практический опыт: - управления процессами аддитивного производства; - организации работы участка аддитивного производства
		Умения: - рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; - оптимизировать загрузку оборудования; - принимать и реализовывать управленческие решения; - мотивировать работников на решение производственных задач;

		- управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; - определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности; - защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации Знания: - особенности обеспечения работы различных видов аддитивных установок; - нормативная документация, регулирующая технологические процессы аддитивного производства; - основы организации производства, мотивации и управления персоналом; - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; - принципы делового общения в коллективе; - правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
	ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы	Практический опыт: - контроля технологического процесса аддитивной установки Умения: - анализировать виды и последствия потенциальных отказов оборудования и нарушения технологических процессов; - анализировать визуальную сигнализацию контрольных приборов аддитивной установки; - выявлять нарушение параметров технологического процесса; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства; Знания: - причины брака, дефектов изделий; - методы контроля процесса создания изделий на аддитивных установках; - проблемы совместимости исходных материалов, технологического

		оборудования и технологических режимов; - устройство систем оптического контроля процесса и принципы их работы, признаки наличия ошибок, методы их выявления; - принципы функционирования автоматизированных систем управления технологическим процессом; - состав и принцип работы мехатронных модулей; - типы привода (электрический, гидравлический, пневматический); - типы и назначение датчиков
	ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов	Практический опыт: - выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий с применением станков, в том числе с ЧПУ, установок и аппаратов механической обработки, ручного инструмента; - проверки соответствия готовых изделий технической документации с применением измерительных инструментов Умения: - выбирать технологическое оборудование, инструменты для финишной обработки изделий, полученных методами аддитивных технологий; - выявлять дефекты изделий; - анализировать структурные и конструкционные недостатки изделия, погрешности изготовления и обработки; - анализировать причины дефектов изделий; - определять оптимальный технологический процесс финишной обработки изделия; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять оптимальные методы контроля качества; - осуществлять финишную обработку изделий, изготовленных на аддитивных установках, на станках, механизированным инструментом и вручную; - использовать аппараты обработки сжатым воздухом, пескоструйной

		обработки;
		Знания: - критерии качества изделия по точности размеров и форме, структуре материала; - методы финишной обработки изделий, созданных посредством аддитивных технологий; - причины брака, дефектов изделий; - технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; - методы работы с аппаратами обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; - правила безопасной эксплуатации механического оборудования;
	ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок	Практический опыт: - выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; - диагностического контроля технического состояния аддитивных установок;
		Умения: - проводить визуальную проверку механических и оптических узлов аддитивной установки; - проводить проверку электронных узлов аддитивной установки посредством средств автоматизированного контроля; - прогнозировать отказы и обнаруживать неисправности аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку аддитивных установок; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - проводить электроизмерения; - читать принципиальные электрические схемы устройств/установок
		Знания:

		- физические процессы, протекающие при создании изделий на аддитивных установках различных типов; - конструкция, принцип действия, типовые неисправности аддитивных установок разных типов; - устройство систем оптического контроля процесса и принципы их работы, - признаки наличия ошибок при изготовлении изделий на аддитивных установках, методы их выявления; - алгоритм выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; - приемы диагностического контроля технического состояния аддитивных установок; - электроизмерительные приборы, их назначение и правила использования; - правила электробезопасности; - профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии
	ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок	Практический опыт: - проведения операций технического обслуживания аддитивных установок Умения: - менять сменные элементы аддитивных установок; - проводить смазку/ зарядку/ заправку аддитивных установок специальными жидкостями и газами; - эффективно использовать материалы и оборудование; - заполнять технологическую документацию Знания: - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания аддитивных установок; - элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; - регламент технического обслуживания аддитивных установок различных типов; - методы повышения долговечности оборудования; - приемы проведения операций по техническому обслуживанию аддитивных установок различных типов; - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности

Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 3.1 Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства	Практический опыт: - проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций; - разработки технологической документации; Умения: - анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; - анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения; - работать с текстовыми и графическими редакторами, системами инженерной графики (CAD), системами инженерных расчетов (CAE), системами подготовки производства (CAM); системами автоматизированной технологической подготовки производства (CAPP) - проектировать технологические операции, включая операции аддитивного производства; - выбирать схемы базирования, формировать маршрут технологического процесса; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию; - осуществлять поиск в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства Знания: - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - правила технической эксплуатации и порядок работы на технологическом, измерительном и исследовательском оборудовании организации; - основы физических явлений формирования объектов с применением аддитивных технологий, - взаимовлияние параметров аддитивного технологического процесса; - влияние режимов технологического процесса аддитивного производства на качество получаемых изделий; - порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации;

		- методы абразивной резки, шлифования, полирования и травления материалов, применяемых в постобработке изделий, изготовленных методами аддитивных технологий; - приемы применения систем автоматизированного проектирования при разработке конструкции изделий, изготавливаемых методами аддитивных технологий
	ПК 3.2. Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок	Практический опыт: - проектирования операций аддитивного производства; - оформления технологической документации на операции аддитивного производства; - анализа проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; - разработки управляющих программ создания изделий на аддитивных установках Умения: - назначать оптимальные технологические режимы; - выполнять вычисления и обработку данных по разрабатываемому технологическому процессу аддитивного производства; - использовать вычислительную технику и программные средства для оформления производственной документации; - оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства Знания: - взаимосвязь между изменением режимов аддитивной установки и качеством изделия; - устройство технологического, измерительного и исследовательского оборудования и принципы его работы; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала
	ПК 3.3. Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности	Практический опыт: - анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; - подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления

	применительно к аддитивным технологиям	Умения: - подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; - осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; - разрабатывать управляющие программы; - читать конструкторскую и технологическую документацию; Знания: - правила чтения конструкторской и технологической документации; - требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - влияние параметров технологических режимов на качество получаемых изделий; - причины брака, дефектов изделий;

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО профессиональным стандартам, квалификационным справочникам

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования;	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	ТФ А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства
	ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий			ТФ А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
	ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную		ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ В/01.5 Проектирование модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий
	ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия			ТФ В/01.5 Проектирование модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий
Подготовка, организация производства и изготовление изделий	ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ В/01.5 Проектирование модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных

на участках аддитивного производства				технологий
	ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках			В/02.5 Постановка на производство методами аддитивных технологий несложных изделий
	ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками			В/02.5 Постановка на производство методами аддитивных технологий несложных изделий
	ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы			ТФ В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов			ТФ В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок			ТФ В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок			ТФ В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
Разработка технологического процесса производства изделий с применением	ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	ТФ А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
	ПК 3.2. Проектировать операции			ТФ В/02.5

аддитивных технологий	аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок			Постановка на производство методами аддитивных технологий несложных изделий
	ПК 3.3. Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям			ТФ В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья	11.018 Оператор трехмерной печати	ОТФ А Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/01.4 Подготовка и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием
	ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках			А/02.4 Технологическая настройка оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
	ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками			А/03.4 Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания
	ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы			А/04.4 Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
	ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных			А/02.4 Технологическая настройка оборудования трехмерной печати,

	установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов			производство изделий в соответствии с заданием
	ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок			А/02.4 Технологическая настройка оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
	ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок			А/04.4 Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства	11.018 Оператор трехмерной печати	ОТФ А Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/01.4 Подготовка и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием
	ПК 3.2. Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок			А/02.4 Технологическая настройка оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
	ПК 3.3. Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям			А/03.4 Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП СПО специальности:

[illegible]

[illegible]

ОП.03	Инженерная графика	О	О		О	О				О		О		О						О	О	О
ОП.04	Электротехника и электроника	О	О		О	О				О		О					О		О			
ОП.05	Техническая механика	О	О		О	О				О		О		О								О
ОП.06	Материаловедение	О	О	О				О						О	О					О		
ОП.07	Теплотехника	О	О		О	О				О												
ОП.08	Процессы формообразования в машиностроении	О	О	О		О				О					О							
ОП.09	Метрология, стандартизация и сертификация	О	О	О		О				О				О			О	О				
ОП.10	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	О	О		О	О				О		О	О								О	
ОП.11	Основы мехатроники	О	О		О	О				О						О		О		О	О	О
ОП.12	Технологическое оборудование	О	О	О	О	О	О		О	О						О	О	О	О	О	О	
ОП.13	Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	О	О	О	О	О	О	О								О				О	О	
ОП.14	Охрана труда	О	О	О	О	О		О	О	О						О	О	О		О	О	
ОП.15	Цифровые технологии на предприятиях атомной отрасли	О	О	О							О				О		О	О		О		
ОП.16	Основы бережливого производства	О	О					О							О		О		О			
П.00	Профессиональный цикл																					
ПМ.01	Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О								

	автоматизированного проектирования																								
МДК 01.01	Методы создания и корректировки электронных моделей	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О											
МДК 01.02	Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О											
УП. 01	Учебная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О											
ПП.01	Производственная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О											
ПМ 02	Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О				
МДК 02.01	Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О				
МДК 02.02	Ведение технологического процесса на аддитивных установках	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О				
МДК 02.03	Техническое обслуживание аддитивных установок	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О				
МДК 02.04	Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О				
УП. 02	Учебная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О				
ПП.02	Производственная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О	О	О				
ПМ 03	Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О	
МДК 03.01	Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О	

УП.03	Учебная практика	0	0	0	0	0	0	0	0	0											0	0	0
ПП.03	Производственная практика	0	0	0	0	0	0	0	0	0											0	0	0

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации ¹	Объем образовательной нагрузки	В т.ч. в форме практической подготовки	Учебная нагрузка обучающихся (час.)								Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час. в семестр)							
					Самостоятельная учебная работа	всего занятий	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем						I курс		II курс		III курс		IV курс	
							По учебным дисциплинам и МДК			По практикам производственной и учебной	Консультации	Промежуточная аттестация	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
							Лекций, уроков	лаб. и практ. занятий	Курсовой проект(работа)				17 нед.	24 нед.	17 нед.	24 нед.	17 нед.	25 нед.	17 нед.	18 нед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ООС.00	Общеобразовательный цикл	9/5	1476	140	0	1476	984	442	0	0	20	30	612	864						
ООД.00	Блок ООД	7/5	1401	114	0	1401	935	416	0	0	20	30	612	789						
ООД.01	Русский язык	-,Э	88	4		88	66	12			4	6	34	44/10						
ООД.02	Литература	-,ДЗ	117	10		117	117						51	66						
ООД.03	Математика	-,Э	244	10		244	234				4	6	108	126/10						
ООД.04	Иностранный язык	-,ДЗ	117	10		117	4	113					51	66						
ООД.05	Информатика	-,Э	166	36		166	40	116			4	6	64	92/10						

ООД.06	Физика	-,Э	133	8		133	103	20			4	6	64	59/10						
ООД.07	Химия	-,Э	86	6		86	64	12			4	6	34	42/10						
ООД.08	Биология	ДЗ	36	4		36	32	4					36							
ООД.09	История	-,ДЗ	117	4		117	105	12					51	66						
ООД.10	Обществознание	-,ДЗ	74	4		74	68	6					34	40						
ООД.11	География	ДЗ	36	4		36	30	6						36						
ООД.12	Физическая культура	ДЗ,ДЗ	117	10		117	10	107					51	66						
ООД.13	Основы безопасности и защиты Родины	-,ДЗ	70	4		70	62	8					34	36						
ДУД.00	Дополнительные учебные дисциплины	2/-	75	26	0	75	49	26	0	0	0	0	0	75						
ДУД.01	Экология в атомной отрасли	ДЗ	36	6		36	30	6						36						
ДУД.02	Основы проектной деятельности	ДЗ	39	20		39	19	20						39						
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	6/-	484	90	4	480	84	396	0	0	0	0	0	0	112	88	60	120	44	60
СГ.01	История России	ДЗ	48	2	2	46	38	8							48					
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	-,ДЗ-ДЗ-ДЗ	166	10		166	4	162							32	44	30	26	22	12
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	68	52		68	20	48										68		
СГ.04	Физическая культура	ДЗ,ДЗ,ДЗ,ДЗ,ДЗ,ДЗ	166	10		166	4	162							32	44	30	26	22	12
СГ.05	Основы финансовой грамотности	ДЗ	36	16	2	34	18	16												36
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	11/5	910	466	16	894	418	436	0	0	10	30	0	0	314	292	142	90	36	36
ОП.01	Математика	Э	68	34		68	32	28			2	6			68					
ОП.02	Информатика	ДЗ	60	18		60	18	42							60					
ОП.01	Инженерная графика	ДЗ	72	62	2	70	8	62							72					
ОП.04	Электротехника и электроника	Э	64	30		64	30	26			2	6					64			
ОП.05	Техническая механика	ДЗ	72	34		72	42	30								72				
ОП.06	Материаловедение	Э	60	16		60	40	12			2	6			60					
ОП.07	Теплотехника	ДЗ	36	16	2	34	18	16									36			

ОП.08	Процессы формообразования в машиностроении	Э	72	32	2	70	34	28			2	6				72				
ОП.09	Метрология, стандартизация и сертификация	ДЗ	54	28		54	30	24							54					
ОП.10	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	ДЗ	74	62	2	72	14	58								74				
ОП.11	Основы мехатроники	ДЗ	42	24		42	22	20									42			
ОП.12	Технологическое оборудование	Э	74	32	2	72	36	28			2	6				74				
ОП.13	Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	ДЗ	54	30		54	28	26										54		
ОП.14	Охрана труда	ДЗ	36	12	2	34	26	8										36		
ОП.15	Цифровые технологии на предприятиях атомной отрасли	ДЗ	36	18	2	34	20	14											36	
ОП.16	Основы бережливого производства	ДЗ	36	18	2	34	20	14												36
П.00	Профессиональный цикл	12/9	2854	2042	18	2836	776	666	60	1260	20	54	0	0	186	484	410	690	532	552
ПМ.01	Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и / или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	2/3	700	520	4	696	182	138	30	324	4	18				282	176	242		
	Экзамен по модулю	Эк	6			6						6						6		
МДК.01.01	Методы создания и корректировки электронных моделей	-,Э	180	114	2	178	80	60	30		2	6				120	60			

МДК.01.02	Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование	-,Э	190	82	2	188	102	78			2	6				90	44	56		
УП.01	Учебная практика	-,ДЗ	144	144		144				144						72	72			
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	180	180		180				180								180		
ПМ.02	Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	3/4	1022	656	8	1014	342	316	0	324	8	24						448	380	194
	Экзамен по модулю	Эк	6			6						6								6
МДК.02.01	Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	Э	174	82	2	172	86	78			2	6						174		
МДК.02.02	Ведение технологического процесса на аддитивных установках	-,Э	180	86	2	178	88	82			2	6						100	80	
МДК.02.03	Техническое обслуживание аддитивных установок	-,Э	178	84	2	176	88	80			2	6						102	76	
МДК.02.04	Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства	-,ДЗ	160	80	2	158	80	76			2								80	80
УП.02	Учебная практика	-,ДЗ	144	144		144				144								72	72	
ПП.02	Производственная практика	-,ДЗ	180	180		180				180									72	108
ПМ.03	Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных	2/2	510	418	2	508	84	60	30	324	4	6							152	358

	технологий																			
	Экзамен по модулю	Эк	6			6					6								6	
МДК.03.01	Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	-,ДЗ	180	94	2	178	84	60	30		4							80	100	
УП.03	Учебная практика	-,ДЗ	144	144		144				144								72	72	
ПП.03	Производственная практика	ДЗ	180	180		180				180									180	
ПМ.04	Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	4/1	622	448	4	618	168	152	0	288	4	6			186	202	234			
	Экзамен по модулю	Эк	6			6						6					6			
МДК.04.01	Разработка управляющих программ для станков с программным числовым управлением	ДЗ	150	74	2	148	76	70			2				150					
МДК.04.02	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным числовым управлением	-,ДЗ	178	86	2	176	92	82			2					94	84			
УП.06	Учебная практика	-,ДЗ	144	144		144				144					36	108				
ПП.06	Производственная практика	ДЗ	144	144		144				144							144			
	Всего	38/19	5724	2738	38	5686	2262	1940	60	1260	50	114	612	864	612	864	612	900	612	648
ГИА	Государственная аттестация ч/н		216/6																216/6	
	Всего		5940																	
Государственная итоговая аттестация (ДЭ и ДП) с 18.05. по 28.06. (6 недель)						Всего	Дисциплин и МДК						612	864	576	684	396	648	396	288
							Учебной практики						-	-	36	180	72	72	144	72
							Производственной практики						-	-	-	-	144	180	72	288
							Экзаменов						-	5	2	2	3	3	2	2
							Дифференцированных зачетов, вкл. компл. дифференцированные зачеты						1	8	5	4	5	5	2	8

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

Вариативная часть в количестве 1296 часов использована на увеличение часов гуманитарного, общепрофессионального и профессионального циклов:

936 часов – на дисциплины (модули);

360 часов – на практику.

В профессиональный цикл введен ПМ.04 16045 Оператор станков с программным управлением.

Данное распределение согласовано с работодателем и осуществляется с целью повышения качества подготовки обучающихся по специальности, формированию общих и профессиональных компетенций.

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название				
1.	Производственная практика ПП.01 Виды работ Работа с конструкторской документацией. Создание (внесение корректировок) компьютерной модели изделия по чертежам (эскизам), предложенным руководителем практики на предприятии. Создание (внесение корректировок) технологических сборок, предложенных руководителем практики на предприятии. Чтение сборочных чертежей, детализирование.	ПМ.01	Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и / или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПП.01 180 часов	6	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	Руководитель практики

	Создание (внесение корректировок, оцифровка) чертежей изделий. Подготовка модели к сканированию; Калибровка сканера; Сканирование изделия; Преобразование отсканированных моделей в редактируемые параметрические модели, пригодные для аддитивного производства; Контроль изделия согласно требований технического заданию..						
2.	Производственная практика ПП.02 Виды работ Изучение техники безопасности при работе с аддитивными установками на производстве. Изучение видов производственных 3D принтеров предприятия. Изучение программного обеспечения 3D принтеров. Печать на производственных 3D принтерах. Печать на предприятия 3D прототипа модели, соответствующего заданию руководителя практики. Изучение программного обеспечения калибровки на 3D принтере.	ПМ.02	Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПП.02 180 часов	7 - 8	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	Руководитель практики

	Подготовка 3D прототипа и технической документации						
3.	Производственная практика ПП.03 Виды работ: Анализ исходных данных. Составление управляющей программы для операций аддитивного производства. Подбор измерительного инструмента. Оформление технологических операций в САПР. Оформление маршрута изготовления изделия в САПР. Оформление карт эскизов в САПР. Расчет затрат рабочего времени. Расчет штучного времени. Расчет параметров изготовления изделия на аддитивной установке.	ПМ.03	Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПП.03 180 часов	7 – 8	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	Руководитель практики
3	Производственная практика по профессиональному модулю ПМ.04 Виды работ: 1.Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности на предприятии Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности на предприятии. Освоение требований локальных и нормативных актов по охране труда,	ПМ.04	Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	ПП.04 144 часа	4 - 5	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	Руководитель практики

промышленной безопасности, касающихся обучения, допуска к работе, обеспечения СИЗ, размещения в бытовых помещениях и защите окружающей среды. 2.Выполнение работ на станках токарной группы с программным управлением Инструктаж по организации рабочего места и выполнению требований и норм охраны труда и промышленной безопасности. Ознакомление с конструкторской документацией по оборудованию. Ознакомление с пультом управления станка. Ознакомление с конструкторско-технологической документацией по изготовлению детали. Составление управляющей программы обработки детали. Отладка и корректировка управляющей программы. Выбор и установка инструмента в инструментальный блок. Наладка и настройка станка на обработку детали. Регулировка шпинделя, задание нулевой точки детали. Выполнение управляющей программы, изготовление детали. Наблюдение за работой систем станка. Контроль соответствия качества деталей требованиям конструкторской документации. 3.Выполнение работ на станках						

фрезерной группы с программным управлением Инструктаж по организации рабочего места и выполнению требований и норм охраны труда и промышленной безопасности. Ознакомление с конструкторской документацией по оборудованию. Ознакомление с пультом управления Ознакомление с конструкторско-технологической документацией по изготовлению детали. Программирование станков с числовым программным управлением. Установка деталей в приспособлениях и на столе станка с выверкой их в различных плоскостях. Отладка и корректировка управляющей программы. Выбор и установка инструмента в инструментальный блок. Наладка и настройка станка на обработку детали. Выполнение управляющей программы, фрезерование наружного и внутреннего контура согласно технологического процесса. Наблюдение за работой систем станка. Контроль соответствия качества обработанных поверхностей детали требованиям конструкторской документации.						

5.4. Календарный учебный график

[illegible]

Теоретическое обучение	Учебная практика	Производственная практика	Каникулы	Подготовка к государственной итоговой аттестации	Государственная итоговая аттестация
Т	У	П	=	Δ	III

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Курсы	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	Учебная практика	Производственная практика	Государственная итоговая аттестация	Каникулы	Всего
1	2	3	4	5	6	7
I курс	41	-	-	-	11	52
II курс	35	6	-	-	11	52
III курс	29	4	9	-	10	52
IV курс	19	6	10	6	2	43
Всего	124	16	19	6	34	199

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

5.6. Рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы по представлены в Приложении 5 к ОПОП специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочем месте предприятия работодателя, при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности), всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- может включать в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций (работодателей) на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы).

Примерная программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Примерная программа ГИА представлена в Приложении 4 к ОПОП специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 к ОПОП специальности 15.02.09 Аддитивные технологии и в рабочих программах дисциплин, профессиональных модулей.

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Социально-экономических и гуманитарных дисциплин;
Безопасности жизнедеятельности;
Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;
Воспитательной и самостоятельной работы;
Иностранного языка, иностранного языка в профессиональной деятельности;
Математики;
Информатики;
Инженерной графики;
Компьютерной графики;
Технической механики;
Материаловедения;
Метрологии, стандартизации и сертификации;
Бережливого производства;
Химии, биологии, экологии;
Физики;
Русского языка и литературы;
Истории, обществознания, географии;

Лаборатории:

Мехатроники и автоматизации;

Электротехники и электроники;

Метрологии и стандартизации;

Технической механики;

Материаловедения;

Бесконтактной оцифровки;

Информационных технологий в профессиональной деятельности;

Мастерские/зоны по видам работ:

Слесарная;

Участок аддитивных установок;

Участок механообработки;

Участок станков с ЧПУ; Программирования станков с ЧПУ;

Спортивный комплекс: спортивный зал, спортивная площадка;

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в Интернет, актовый зал.

6.1.3 Минимально необходимый для реализации образовательной программы СПО примерный перечень материально-технического обеспечения и примерный перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3 к ОПОП специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует

области профессиональной деятельности: Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к ОПОП по специальности

15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

Оглавление

ПМ.01	Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и / или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	2
ПМ.02	Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	36
ПМ.03	Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	64
ПМ.04	Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	84

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий,
чертежей и / или технических заданий с помощью систем автоматизированного
проектирования**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	4
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	10
2.1.Трудоемкость освоения профессионального модуля.....	10
2.2.Структура профессионального модуля.....	11
2.3.Содержание профессионального модуля.....	12
3. Условия реализации профессионального модуля.....	34
3.1.Материально-техническое обеспечение.....	34
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	34
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	35

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и / или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности **«Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования»** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции; формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение первичного практического опыта и реализация в рамках профессионального модуля последующего освоения трудовых функций по выбранной специальности.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии..**

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	- выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; - осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; - производить подготовку объекта к сканированию; - выбирать средства измерений; - определять уровень детализации при сканировании и полигонизации; - измерять и контролировать параметры изделий с применением	- устройства для трехмерного сканирования и области их применения; - принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; - методы трехмерного сканирования объектов; - правила калибровки и проверки на точность устройств для трехмерного сканирования; - требования к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках; - виды, методы, объекты и средства измерений	- сканирования физических объектов; - применения измерительных инструментов; - проверки соответствия готовых изделий техническому заданию

	контрольно-измерительных приборов и инструментов; - сканировать объекты с использованием устройств бесконтактной оцифровки; - оценивать точность оцифровки		
ПК 1.2	- выбирать САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей; - подготавливать технологическую модель для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления изделия; - выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике; - читать конструкторскую и технологическую документацию; - моделировать объекты, предназначенные для последующего аддитивного производства с помощью аппаратных и программных средств систем автоматизированного проектирования; - осуществлять проверку и исправление ошибок в электронных моделях	- методы и приемы проекционного черчения; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - виды, методы и средства измерений; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - назначение основных компонентов систем автоматизированного проектирования;	- работы в системах автоматизированного проектирования (САПР); - разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства; - подготовки трехмерные модели изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок

		- возможности и методы практического применения программных средств систем автоматизированного проектирования; - методика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации	
ПК 1.3	- определять пригодность полигональной модели для реверсивного инжиниринга; - проверять и исправлять ошибки в трехмерных моделях; - выравнивать полигональную модель в заданной системе координат; - выравнивать отдельные полигональные модели фрагментов изделия в единой системе координат с применением вспомогательной геометрии и построений; - осуществлять экспорт полигональной модели в САПР для последующего её изменения с учетом задач проектирования и выбираемых аддитивных технологий; - создавать твердотельную модель либо твердотельную параметрическую модель в САПР-системе для последующего её изготовления посредством аддитивных технологий; - осуществлять анализ отклонений построенной параметрической модели от исходной полигональной и	- специализированное программное обеспечение для реверсивного инжиниринга; - требования к полигональным моделям для целей реверсивного инжиниринга; - методы определения необходимого для полигональной модели уровня детализации и оптимизации полигональной сети в соответствии с ним; - способы определения необходимых секущих плоскостей для выровненных полигональных моделей и применения этих плоскостей для построения векторных сечений полигональных моделей; - способы разделения полигональных моделей на сегменты в соответствии с кривизной исходных поверхностей; - методы восстановления геометрии сегментов полигональных моделей с помощью поверхностей-примитивов и поверхностей свободной формы	- создания редактируемых параметрических моделей, пригодных для аддитивного производства, на основе полигональных моделей изделий

ПК 1.4	исходного изделия - выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов; - читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию	- методы проекционного черчения; - приемы выполнения геометрических построений; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - принципы нанесения размеров; - порядок и последовательность детализации сборочных чертежей; - правила нанесения допусков, посадок, параметров шероховатости поверхности, геометрических отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах при детализовке; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	- разработки чертежей для создания электронной модели изделия; - создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах;	-

	решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности	-
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном	Правила оформления документов и построения устных сообщений	-

	языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		
ОК 06	Описывать значимость своей профессии	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК 07	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; принципы бережливого производства	-
ОК 08	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	-
ОК 09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности	-

Перечень профессиональных компетенций

ПК 1.1.	Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия
ПК 1.2	Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий
ПК 1.3	Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную
ПК 1.4	Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия		
МДК.01.01	180	114
МДК.01.02	190	82
Курсовая работа (проект)	30	-
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.		
Учебная (УП)	144	144
Производственная (ПП)	180	180
Промежуточная аттестация, в т.ч.	18	
МДК.01.01 – экзамен	6	
МДК.01.02 – экзамен	6	
УП – дифференцированный зачет		
ПП – дифференцированный зачет		
ПМ – Эк	6	
Консультации	4	
Всего	700	520

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01- ОК 09	МДК.01.01 Методы создания и корректировки электронных моделей	180	114	178	178	30	2		
	МДК.01.02 Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование	190	82	188	188	-	2		
	УП.01 Учебная практика	144	144	144				144	
	ПП.01 Производственная практика	180	144						180
	Промежуточная аттестация - экзамен	6							
	Всего:	700	520	510	366	30	4	144	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и / или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования			
МДК 01.01. Методы создания и корректировки электронных моделей		180/114	
Тема 1.1. Введение	Содержание Прохождение инструктажа ТБ и ППБ. Понятие модели и моделирования. Цели моделирования. Области применения компьютерных моделей.	2/0	
Тема 1.2. Компьютерное моделирование. Виды и этапы.	Содержание	7/2	
	1. Моделирование: основные понятия. Классификация моделей.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	2. Виды моделирования.	1	
	3. Особенности компьютерного моделирования.	1	
	4. Этапы компьютерного моделирования.	1	
	5. Восходящее, нисходящее моделирование: алгоритмы и принципы.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие №1. Определение оптимального дерева построения модели (построение простой детали или ее элементов, и выбор оптимального способа)	2	
Тема 1.3. Растровая,	Содержание	5/0	

векторная и 3D-графика	6.Компьютерная графика: понятия и направления использования.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	7.Растровая графика.	1	
	8. Векторная графика.	1	
	9Трехмерная графика.	1	
	10.Фрактальная графика.	1	
Тема 1.4. Системы автоматизированного проектирования	Содержание	5/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	11. Назначение, область применения и классификация систем автоматизированного проектирования (САПР). CAD/CAE/CAM	1	
	12. Представление о возможностях САПР. Основные системы автоматизированного проектирования: примеры, преимущества и недостатки.	1	
	13. Перспективы развития и применения систем.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие № 2. Геометрическое моделирование простых объектов с помощью примитивов	2	
Тема 1.5. Параметрическое моделирование	Содержание.	5/0	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	14.Основные понятия параметрического моделирования. Типы параметризации. Настройка параметризации.	1	
	15. Работа с рабочими системами координат. Построение прлоскостей. Работа с объектами.	1	
	16.Создание параметрических моделей.	1	
	17.Задание ограничений. Задание по чертежу. Работа с эскизами. Построение кривых и сплайнов. Поверхности свободной формы.	1	
	18.Создание и модификация чертежей на базе трехмерной геометрической модели.	1	
Тема 1.6.	Содержание	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2,

Пространственная привязка. Системы координат	19. Системы координат. Виды и способы пространственной привязки в системах автоматизированного проектирования.	1	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	20. Понятие объектной привязки. Основные сведения о видах объектной привязки.	1	
	21. Использование текущего режима объектной привязки. Виды координат: мировые координаты, видовые координаты, координаты проекции, экранные координаты.	1	
	22. Координатные системы программного обеспечения. Преобразование координат программного обеспечения.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №3. Определение эскизов при использовании привязок.	2	
	Практическое занятие №4. Задание точек согласно различным систем координат.	2	
Тема 1.7. Создание и редактирование эскизов в элементах модели	Содержание	5/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	23. Использование примитивов при формировании двумерного эскиза.	1	
	24. Инструменты редактирования элементов эскиза.	1	
	25. Использование и наложение зависимостей эскиза.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие №5. Редактирование эскиза при помощи инструментов форматирования	2	
Тема 1.8. Базовые элементы для построения модели	Содержание	5/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	26. Инструменты добавления и удаления материала.	1	
	27. Дополнительные конструктивные элементы.	1	

	28. Условные обозначения элементов.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие №6. Создание твердотельной модели.	2	
Тема 1.9. Структура графического интерфейса программного обеспечения САПР. Шаблоны файлов. Браузер	Содержание	12/6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	29. Создание проекта. Лента и расположение команд. Панель навигации.	1	
	30. Основные сведения о шаблонах файлов, использование проектов. Создание файлов на основе шаблонов.	1	
	31. Изменение единиц измерения или стандарта чертежа для шаблона.	1	
	32. Основные сведения о браузере. Вызов и основные настройки.	1	
	33. Работа с браузером в различных средах моделирования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	Практическое занятие №7. Настройка пользовательского интерфейса программного обеспечения. Создание проекта. Сохранение комплекта файлов	2	
	Практическое занятие №8. Создание пользовательского шаблона чертежа	2	
	Практическое занятие №9. Построение сложного эскиза. Построение эскиза посредством проецирования геометрии	2	
Тема 1.10 Рабочие элементы: точки, оси и плоскости. Массивы	Содержание	5/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	34. Создание рабочих точек. Создание фиксированной рабочей точки. Создание рабочих осей. Создание рабочих плоскостей.	1	
	35. Основные понятия об элементах массивов. Выбор элементов для массивов: требования и возможности.	1	
	36. Создание эскизов. Зеркальное отражение.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие №10. Выполнение массива и зеркального отображения элементов эскиза, твердого тела	2	

Тема 1.11 Построение твердотельной модели детали	Содержание	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	37. Основные функции построения твердотельной модели.	1	
	38. Функция выдавливания.	1	
	39. Функция вращения.	1	
	40. Функции выдавливания по сечениям и траектории.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №11. Построение твердотельной модели с использованием функций выдавливания, вращения	2	
	Практическое занятие №12. Построение твердотельной модели с использованием функций выдавливания по сечениям, по траектории	2	
Тема 1.12. Статические и динамические взаимосвязи при формировании сборочной единицы. Библиотеки компонентов	Содержание	9/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	41. Использование команды «соединение» для определения и управления связями.	1	
	42. Типы и варианты статических зависимостей. Установка предельных значений зависимости.	1	
	43. Особенности динамических зависимостей. Типы динамических зависимостей. Порядок наложения динамических зависимостей.	1	
	44. Основные понятия и определения библиотеки компонентов. Пользовательская библиотека.	1	
	45. Процесс поиска стандартного компонента. Использование мастера подбора стандартных компонентов.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №13. Создание сборочной единицы с применением функции «соединение» и статических взаимосвязей	2	
	Практическое занятие №14. Создание сборочной единицы с применением динамических зависимостей	2	

Тема 1.13. Использование проектировочных модулей	Содержание	9/6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	46. Генератор компонентов вала.	1	
	47. Генератор компонентов болтового соединения.	1	
	48. Генератор компонентов цилиндрического и конического зубчатых зацеплений.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	Практическое занятие №15. Построение компонентов вала с помощью генератора.	2	
	Практическое занятие №16. Построение болтового соединения с помощью генератора. Физическое построение болтового соединения	2	
	Практическое занятие №17. Построение цилиндрического зубчатого зацепления с помощью генератора	2	
Тема 1.14. Создание ассоциативного чертежа	Содержание	5/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	49. Метод создания чертежа по готовой трехмерной модели.	1	
	50. Возможности и правила создания видов чертежа в среде САПР.	1	
	51. Автоматическое извлечение параметров трехмерной модели и их использование в чертежах.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие №18. Выполнение ассоциативного чертежа детали	2	
Тема 1.15. Создание анимации и схемы сборки-разборки	Содержание	13/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	52. Выбор среды для создания анимации работы механизма.	1	
	53. Приемы создания и облета камеры.	1	
	54. Воспроизведение динамических зависимостей.	1	
	55. Настройки видимости объектов.	1	
	56. Параметры при выводе анимации в видеоформататх.	1	
	57. Выбор среды для создания анимации сборки-разборки сборочной единицы.	1	
	58. Настройка траекторий перемещения и вращения компонентов.	1	

	59.Настройка видимости объектов.	1	
	60.Вывод анимации в видеоформате.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №19. Выполнение анимации работы механизма	2	
	Практическое занятие №20. Создание схемы сборки-разборки. Вывод анимации	2	
Тема 1.16. Создание фотореалистичного изображения	Содержание	5/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	61. Механизм визуализации: основные понятия и определения.	1	
	62. Установка источников света, настройка окружения.	1	
	63. Вывод изображения согласно требуемым параметрам.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие №21. Выполнение фотореалистичного изображения	2	
Тема 1.17. Корректировка пропорций электронной модели	Содержание	6/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	64. Методы корректировки электронных моделей для аддитивного производства с учетом усадки материала. Корректировка линейных размеров для аддитивного производства.	1	
	65. Определение пропорции, формы и размера отверстий в зависимости от установки изделия при изготовлении.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №22. Построение твердотельной модели изделия с учетом корректировки пропорций для аддитивного производства	4	
Тема 1.18. Преобразование данных САПР в поверхностные модели и универсальные форматы твердотельного	Содержание	6/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	66. Цель и назначение поверхностных моделей. Параметры при преобразовании в формат поверхностной модели. Исправление ошибок поверхностной модели.	1	
	67. Цель и назначение преобразования данных САПР в универсальные форматы. Нейтральные форматы. Качество обмена данными.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	

моделирования	Практическое занятие №23. . Создание и анализ файлов поверхностной модели	2	
	Практическое занятие №24. Создание и анализ файлов твердотельного моделирования различных типов.	2	
Тема 1.19. Анализ напряжений	Содержание	4/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	68. Создание моделирования при анализе напряжений. Запуск моделирования. Устранение предупреждений и ошибок моделирования.	1	
	69. Подготовка к анализу. Визуальное представление результатов анализа. Публикация результатов анализа напряжений.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие №25. Выполнение анализа напряжений детали	2	
Тема 1.20. Кинематика динамического моделирования	Содержание	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	70. Динамическое моделирование: основные понятия, определения и назначение.Преобразование зависимостей в среде динамического моделирования.	1	
	71. Подготовка к динамическому моделированию: упрощения, внесение изменений. Выбор параметров динамического моделирования.	1	
	72. Сохранение степеней свободы при моделировании движущихся сборок. Добавление трения, скользящего соединения, сил и крутящих моментов для смоделированных рабочих условий.	1	
	73. Просмотр результатов моделирования с помощью устройства графического вывода. Публикация выходных данных моделирования.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №26. . Выполнение динамического моделирования узла	4	
Тема 1.21. Бионический дизайн	Содержание	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	74. Основные определения, цель и назначение генеративного бионического дизайна.	1	

	75. Задание нагрузок, фиксация неподвижных компонентов. Выбор геометрии, ограничивающих перемещение.	1	
	76. Назначение материалов, коэффициента запаса прочности и метод создания изделия.	1	
	77. Публикация результата генеративного дизайна.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №27. Выполнение бионического генеративного дизайна детали	4	
Курсовой проект	Примерная тематика курсовых проектов (работ) Оцифровка, доводка и создание прототипа детали посредством 3D моделирования детали (по выбору): поршень автомобиля, коленчатый вал автомобиля, корпус телефона, штангенциркуля, корпус для розетки, вентилятор, свеча зажигания, корпус для компьютерной мыши и др.	30	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
ИТОГО		180/114	
МДК.01.02 Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование		190/82	

Тема 2.1 Области применения 3D-сканирования	Содержание	4/0	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	1. Прохождение инструктажа ТБ и ППБ. Применение 3D-сканирования для оптимизации производств в машиностроении, автомобилестроении, судостроении и т.д..	1	
	2. Применение 3D-сканирования в медицине для создания протезов, стоматологических шаблонов, подготовительных этапов перед операциями, для выбора метода лечения и т.д..	1	
	3. Применение 3D-сканирования для сохранения объектов искусства, исторических артефактов, для работ по восстановлению архитектурных объектов, для создания цифровых экскурсий и т.д.	2	
Тема 2.2. Виды оцифровки	Содержание	10/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	4. Понятия «Контактная оцифровка» и «Бесконтактная оцифровка». Методы измерения: ручные, измерения на приборах, измерения на станках с ЧПУ.	1	
	5. Виды сканеров. Сканеры с кареткой, с манипулятором, координатно-измерительные машины (КИМ).	1	
	6. Оцифровка активными сканерами, основные методы и их различия.	2	
	7. Оцифровка пассивными сканерами, основные методы и их различия.	2	
	8. Основные преимущества и недостатки измерений сканерами.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие №28. Выбор бесконтактного сканера в зависимости от поставленной задачи	2	
Тема 2.3. Ручной измерительный инструмент	Содержание	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	9. Виды ручного измерительного инструмента. Методы измерения ручным аналоговым измерительным инструментом.	2	
	10. Методы измерения ручным цифровым измерительным инструментом. Основные преимущества и недостатки таких измерений.	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №29. Выбор ручного измерительного инструмента для выполнения задачи.	4	
Тема 2.4. Координатно-измерительные машины	Содержание	6/0	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	11. Принцип работы и устройство координатно-измерительных машин (КИМ). Процесс сканирования на координатно-измерительных машинах.	2	
	12. Программное обеспечение, создание управляющей программы, редактирование программы. Ограничения объектов для измерения.	2	
	13. Устройство портальной системы, основные элементы. Пульт управление, функции кнопок. Вспомогательные инструменты для крепления объектов измерения и калибровки.	2	
Тема 2.5. Кругломеры, контурографы, профилометры и видеоизмерительные машины	Содержание	8/0	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	14. Контурограф с ручным управлением и с ЧПУ: принцип работы, устройство, необходимые вспомогательные инструменты для закрепления объекта.	1	
	15. Кругломер с ручным управлением и с ЧПУ: принцип работы, устройство, необходимые вспомогательные инструменты для закрепления объекта.	1	
	16. Профилометр с ручным управлением и с ЧПУ: принцип работы, устройство, необходимые вспомогательные инструменты для закрепления объекта.	2	
	17. Видеоизмерительные машины с ручным управлением и с ЧПУ: принцип работы, устройство, необходимые вспомогательные инструменты для закрепления объекта (видеомикроскопов, проекционных измерительных машин).	2	
	18. Процесс сканирования на контурографе, кругломере, видеоизмерительных машинах и профилометре. Программное обеспечение для данных установок, создание управляющей программы, редактирование программы.	2	

Тема 2.6. Бесконтактные активные и пассивные сканеры	Содержание	7/0	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	19. Виды бесконтактных активных, пассивных сканеров и их устройство.	1	
	20. Триангуляционные сканеры, принцип их работы.	1	
	21. Сканеры со структурированным светом, принцип их работы. Понятие «паттерны».	1	
	22. Времяпролетные сканеры: принцип работы, область применения.	1	
	23. Стереоскопические системы, принцип их работы.	1	
	24. Силуэтные сканеры, принцип их работы, возможные недостатки при сканировании.	1	
	25. Фотометрические сканеры, принцип их работы, возможные недостатки при сканировании.	1	
Тема 2.7. Требования к объектам и помещению при сканировании	Содержание	8/0	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	26. Общие требования к сканируемым объектам: их форма, поверхность, цвет.	1	
	27. Специальные требования к большим объектам при сканировании бесконтактным и контактным методом	1	
	28. Специальные требования к маленьким объектам при сканировании бесконтактным и контактным методом	2	
	29. Общие требования к освещению помещения для бесконтактного сканирования. Общие требования к фону вокруг сканируемого объекта бесконтактным методом.	2	
	30. Требования к расположению объекта при сканировании бесконтактным и контактным методом. Общие требования к помещению для контактных сканеров.	2	
Тема 2.8. Оцифровка изделий ручным сканером с лазерной	Содержание	14/10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	31. Ручной сканер с лазерной подсветкой: программное обеспечение, его интерфейс и основные окна для работы. Вкладки и функции для сканирования. Вкладки работы с облаком точек и возможности	1	

подсветкой	редактирования облака точек		
	32. Калибровочное поле и требования к его расположению и освещению. Вкладка калибровки и необходимые функции. Процесс калибровки, распространенные ошибки.	1	
	33. Размещение объектов, основные и вспомогательные инструменты для сканирования. Нанесение меток (маркеров).	1	
	34. Процесс сканирования и совмещения сканов. Удаление дефектов. Экспорт скана. Возможные форматы вывода облака точек.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10/10	
	Практическое занятие №30. Проведение калибровки триангуляционного сканера. Оцифровка простейшего объекта без использования дополнительных средств.	2	
	Практическое занятие №31. Полная оцифровка объекта сложной геометрии триангуляционным сканером с последующей сшивкой отдельных групп в единую модель.	4	
	Практическое занятие №32. Полная оцифровка объекта сложной геометрии триангуляционным сканером с использованием дополнительных ручных средств, позволяющих оцифровать весь объект в одной единственной группе	4	
Тема 2.9. Оцифровка изделий сканером, использующим структурированный свет	Содержание	18/12	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	35. Сканер, использующий структурированный свет: программное обеспечение, его интерфейс и основные окна для работы. Вкладки и функции для сканирования. Вкладки для работы с облаком точек. Возможности редактирования облака точек.	2	
	36. Калибровочный шаблон и требования к его расположению и освещению. Вкладка калибровки и необходимые функции. Процесс калибровки, распространенные ошибки.	2	
	37. Размещение объектов и вспомогательные инструменты для сканирования. Процесс сканирования и совмещения сканов. Удаление	2	

	дефектов. Экспорт скана. Возможные форматы вывода облака точек.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12/12	
	Практическое занятие №33. . Проведение работ по калибровке сканера, использующего структурированный свет. Оцифровка простейшего объекта.	2	
	Практическое занятие №34. Оцифровка изделий сканером, использующим структурированный свет с использованием дополнительных ручных средств, таких как меловое покрытие, поддержки, маркировочные точки.	2	
	Практическое занятие №35. Оцифровка объекта сложной геометрии, с элементами с разной светоотражающей способностью (с глянцевыми, матовыми, транслюцентными и черными зонами) сканером, использующим структурированный свет.	2	
	Практическое занятие №36. Оцифровка объекта сложной геометрии сканером, использующим структурированный свет с использованием дополнительных ручных средств, таких как меловое покрытие, поддержки, маркировочные точки, позволяющих оцифровать весь объект в одной единственной группе.	2	
	Практическое занятие №37. Оцифровка объекта сложной геометрии, требующего сканирования с последовательным использованием 2-х зон (сканирование большой зоной, перекалибровка и детальное сканирование малой зоной значимых элементов), сканером, использующим структурированный свет	4	
Тема 2.10. Оцифровка с применением фотограмметрических систем	Содержание	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	38. Фотограмметрия: общие принципы, область применения, технические средства. Наиболее распространенные системы для фотограмметрии.	1	
	39. Фотограмметрические системы для точной оцифровки крупногабаритных объектов в комбинации с оптическими сканерами: создание опорных меток для последующего сканирования AICON, ATOS и др.	1	
	40. Программное обеспечение для сканеров и программное обеспечение для фотограмметрии при отсутствии сканеров. Процесс	2	

	фотограмметрического сканирования сканером или ручными инструментами.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №38. Оцифровка изделий методом фотограмметрии с помощью ручного 3D-сканера: создание опорных меток с помощью фотограмметрической системы и осуществление по ним сканирования оптическим сканером.	4	
Тема 2.11. Оцифровка ручным измерительным инструментом	Содержание	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	41. Ручной измерительный инструмент: виды, область применения. Выбор ручного измерительного инструмента в зависимости от поставленной задачи. Погрешность аналоговых и цифровых измерительных инструментов.	2	
	42. Методика измерения ручным измерительным инструментом. Учет овальности при измерении диаметров. Метод определения параметров внутренних и внешних резьб по шаблонам и оттискам. Определение направления резьб.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №39. Оцифровка корпусной детали с резьбами.	2	
	Практическое занятие №40. Оцифровка детали – тела вращения	2	
Тема 2.12. Создание технологического эскиза на основе ручных измерений	Содержание	4/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	43. Общие принципы создания технологического эскиза. Допуски и погрешности при измерении ручным измерительным инструментом. Расчет припусков и промежуточных технологических размеров.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие №41. Создание технологического эскиза на основе ручных измерений.	2	
Тема 2.13. Создание чертежа по оцифрованным	Содержание	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	44. Создание анимации по оцифрованному изделию	1	
	45. Создание фотореалистичного изображения по оцифрованному изделию	1	

моделям	46. Создание чертежа по готовым объектам формата STL из открытых источников	1	
	47. Работа с полигонами в чертеже	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №42. Создание чертежа по обработанному скану.	4	
Тема 2.14. Определение качества и точности скана	Содержание	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	48. Понятие «Точность скана», основные критерии для определения точности.	1	
	49. Определение качества скана и устранение внешних дефектов. Причины погрешности при сканировании и описание путей решения проблем.	1	
	50. Контроль точности сканирования по эталонным или измеряемым элементам (сканирование объектов с использованием концевых мер, подшипников и др. для оценки точности сканирования).	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №43. Оцифровка корпусной детали с включением в поле сканирования концевой меры или подшипника. Проведение работ с откалиброванным сканером и при расстроенной калибровке, сопоставление результатов.	4	
Тема 2.15. Дефекты и ошибки при сканировании	Содержание	6/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	51. Дефекты, которые возникают из-за некачественного скана. Способы решения проблемы.	1	
	52. Дефекты, которые возникают из-за несоблюдения требований к объекту и помещению. Способы решения проблемы.	1	
	53. Дефекты, которые возникают из-за отсутствия калибровки. Способы решения проблемы.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие №44. Определение возможных причин возникновения дефектов в предоставленном скане в программном обеспечении бесконтактного сканера.	2	

Тема 2.16. Проверка и исправление ошибок в облаке точек внутри программного обеспечения для сканирования	Содержание	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	54. Проверка и исправление ошибок в облаке точек посредством программного обеспечения триангуляционного сканера	1	
	55. Проверка и исправление ошибок в облаке точек внутри программного обеспечения сканера, использующего структурированный свет	1	
	56. Сшивание сканов и удаление артефактов в разных программах	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №45. Исправление дефектов в предоставленном скане в программном обеспечении бесконтактного сканера.	2	
	Практическое занятие №46. Исправление ошибок в облаке точек. Исправление ошибок в твердотельной модели.	2	
Тема 2.17. Обратное проектирование (реверсивный инжиниринг)	Содержание	4/0	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	57. Обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) как комплексная задача создания изделий на основе имеющегося образца. Создание чертежей по облаку точек.	1	
	58. Задача восстановления изделий: создания заменяющих изделий по отсканированным сломанным изделиям или их фрагментам.	1	
	59. Применение обратного проектирования для создания инструментов, приспособлений и технологической оснастки.	1	
	60. Применение обратного проектирования в медицине (протезирование, стоматология, хирургия и др.)	1	
Тема 2.18. Виды обратного проектирования	Содержание	8/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	61. Обратное проектирование по результатам обмера ручным измерительным инструментом, включая использование проекционной измерительной машины.	1	
	62. Обратное проектирование по результатам обмера координатно-измерительной машиной и/или контактными дигитайзерами	1	
	63. Обратное проектирование по результатам обмера на видеоизмерительной машине и/или видеомикроскопе.	1	

	64. Обратное проектирование по изображениям для целей индустриального дизайна: ограничения, требования к исходным материалам.	2	
	65. Обратное проектирование по твердотельной (полигональной) модели, его преимущества и недостатки. Различия и сходства разных методов, область их применения.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	
	Практическое занятие №47. Выбор метода обратного проектирования в зависимости от поставленной задачи.	2	
Тема 2.19. Масштабирование и выравнивание моделей по системе координат	Содержание	6/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	66. Масштабирование и корректировка размеров полигональных моделей, полученных в результате 3D сканирования.	1	
	67. Приемы и инструменты выравнивания полигональных моделей, полученных в результате 3D сканирования	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №48. Масштабирование и выравнивание моделей, полученных в результате 3D сканирования.	4	
Тема 2.20. Операции по удалению и сшиванию полигонов	Содержание	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	68. Функции для удаления полигонов в САПР	1	
	69. Функции сшивания и выравнивания полигонов в САПР	1	
	70. Функции увеличения или уменьшения количества полигонов в САПР	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4	
	Практическое занятие №49. Сшивание и удаление полигонов в предоставленных сканах.	4	
Тема 2.21. Обратное проектирование по изображению	Содержание	10/8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	71. Метод обратного проектирования по изображениям. Загрузка изображений в разные САПР программы. Применение функции масштабирования изображений для подгонки размеров.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/8	
	Практическое занятие №50. Обратное проектирование изделия по	4	

	предоставленным рисункам проекций. Для работ могут быть использованы изделия типа трубки телефона, бутылки, канистры или подобные.		
	Практическое занятие №51. Обратное проектирование рычажного механизма по фронтальной фотографии. Для работ могут быть использованы механизмы Чебышева, Кланна, Янсена.	4	
Тема 2.22. Обратное проектирование по полигональной модели	Содержание	11/8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
	72. Требования к полигональным моделям для целей обратного проектирования, основания для пригодности/непригодности модели.	1	
	73. Специализированное программное обеспечение для обратного проектирования по полигональным моделям, его возможности и преимущества перед другими САПР для проектирования: выравнивание отдельных полигональных сетей в системе координат и друг относительно друга, объединение полигональных сетей в одну единую, оптимизация полигональной сети, разбиение полигональной сети на области в соответствии с особенностями геометрии и др.	1	
	74. Импорт полигональных моделей в САПР и функции для обратного проектирования. Методы обратного проектирования по полигональным моделям.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/8	
	Практическое занятие №52. Обратное проектирование по полигональным моделям с пропуском данных простейших геометрических форм (куб, цилиндр, призма, конус, шар) и их комбинаций (куб с карманом и галтелями, цилиндр с кулачком, лыской и квадратным торцом с уклонами и др.)	1	
	Практическое занятие №53. Обратное проектирование по полигональной модели корпусной пластиковой детали с последующим перепроектированием для изготовления на аддитивных установках	1	
	Практическое занятие №54. Обратное проектирование по сохранившимся	1	

	фрагментам изделия.		
	Практическое занятие №55. Обратное проектирование по твердотельной модели деформированной корпусной детали.	1	
	Практическое занятие №56. Обратное проектирование по твердотельной модели детали и проектирование приспособления (оснастки) для быстрого крепления детали на столе КИМ.	1	
	Практическое занятие №57. Обратное проектирование по твердотельной модели с восстановлением резьб (в модели, как минимум, должны присутствовать дюймовые и метрические резьбы разного направления, желательно наличие упорных и конических резьб).	1	
	Практическое занятие №58. Обратное проектирование по полигональной модели корпусной пластиковой детали с последующим проектированием метаформ для тиражирования детали методом литья в силикон	2	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
ИТОГО		190/82	
Учебная практика УП.01 Виды работ Выбор программного продукта в соответствии с техническим заданием Разработка эскиза/чертежа модели в соответствии с техническим заданием Поэтапное планирование разработки трехмерной модели изделия Создание файла объекта проектирования Задание параметров модели Сохранение файлов в соответствии с требованиями задания Создание твердотельной модели по эскизу/чертежу/техническому описанию		144	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09

Разработка сборочной единицы, установление взаимосвязей детали Создание фотореалистичного изображения Создание анимации Разработка комплекта чертежей Определение назначения и условий работы детали Проведение статистического и динамического анализа Разработка /внесение изменений в конструкцию трехмерной модели изделия для изготовления её на аддитивной установке Определение метода сканирования для решения поставленной задачи; Выполнение оцифровки ручным измерительным инструментом; Определение соответствия готового изделия техническому заданию; Калибровка сканера; Подготовка объекта сканирования к оцифровке; Доработка модели, полученной после обратного проектирования (реверсивного инжиниринга), сопряжение со стандартными элементами; Сканирование физического объекта; Выявление дефектов и ошибок сканирования; Проверка и исправление ошибок в облаке точек; Определение пригодности полигональной модели для реверсивного инжиниринга; Выявление и исправление ошибок модели; Выравнивание отдельных полигональных моделей в единой системе координат, сшивание модели; Создание твердотельной параметрической модели на основе полигональной модели посредством		

построения поверхностей по сечениям (в том числе по полигональным моделям деформированных или частично разрушенных объектов) Дифференцированный зачет		
Производственная практика ПП.01 Виды работ Работа с конструкторской документацией. Создание (внесение корректировок) компьютерной модели изделия по чертежам (эскизам), предложенным руководителем практики на предприятии. Создание (внесение корректировок) технологических сборок, предложенных руководителем практики на предприятии. Чтение сборочных чертежей, детализирование. Создание (внесение корректировок, оцифровка) чертежей изделий. Подготовка модели к сканированию; Калибровка сканера; Сканирование изделия; Преобразование отсканированных моделей в редактируемые параметрические модели, пригодные для аддитивного производства; Контроль изделия согласно требований техническому заданию Дифференцированный зачет	180	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4, ОК 01 – ОК 09
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена по ПМ.01	6	
Всего	700/520	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный оборудованием в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Лаборатория «Информационных технологий в планировании производственных процессов», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541923>

2. Копылов, Ю. Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум / Ю. Р. Копылов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 500 с. — ISBN 978-5-507-48772-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362315> (дата обращения: 15.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Балабанов А.Н. Краткий справочник технолога машиностроителя - М.: Издательство стандартов, 1992 – 464 с.

2. Белоусов А. П. Проектирование станочных приспособлений. – М.: Высш. школа, 1980.

3. Данилевский В.В. Справочник молодого машиностроителя. Изд. 3-е доп. и перераб. М., «Высш. школа», 1973. 648с.

4. Арзамасов Б.Н. Конструкционные материалы: справочник М.: Машиностроение, 1990. 688с.

5. ГОСТ 24642-81 Допуски формы и расположения. Термины и определения.

6. ГОСТ 24643-81 Допуски формы и расположения. Числовые значения.

7. ГОСТ 25548-82 Конуса и конические соединения. Термины и определения.

8. ГОСТ Р ИСО 9003-96 Система качества. Модель обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции

9. ГОСТ 2.308-79 Допуски формы и расположения поверхностей.

10. ГОСТ 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхности.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Выполняет работы по сканированию объектов; Проводит измерение изделие при помощи ручных измерительных инструментов Проводит оценку годности изделия на основании измерений Разрабатывает трехмерные модели изделий для целей аддитивного производства Производит подготовку трехмерных моделей изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок Создает редактируемые параметрические модели, пригодные для аддитивного производства, на основе полигональных моделей изделий. Проводит проверку и исправление ошибок полигональной модели. Осуществляет анализ отклонений построенной параметрической модели от исходной полигональной и исходного изделия Разрабатывает рабочие чертежи детали в соответствии с требованиями ЕСКД. Разрабатывает сборочные чертежи и спецификации в соответствии с требованиями ЕСКД.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках
аддитивного производства

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	38
1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	38
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	38
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	46
2.1.Трудоемкость освоения профессионального модуля.....	46
2.2.Структура профессионального модуля.....	47
2.3.Содержание профессионального модуля.....	48
3. Условия реализации профессионального модуля.....	61
3.1.Материально-техническое обеспечение.....	61
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	61
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	62

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции; формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение первичного практического опыта и реализация в рамках профессионального модуля последующего освоения трудовых функций по выбранной профессии.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии**.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	- оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме; - снимать данные о текущем значении расхода исходного материала с датчиков аддитивных установок	- порядок контроля расхода исходного материала в аддитивном производстве; - методика проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках; - типы материалов, используемых в качестве исходных для аддитивного производства; - виды форм и состояний исходного материала для аддитивного производства	- выполнения операций по входному контролю исходного сырья и определению расхода сырья
ПК 2.2	- осуществлять предпусковую калибровку и послеэксплуатационную чистку оборудования; - загружать исходные материалы в аддитивную установку, устанавливая технологическую	- принципы формообразования в аддитивном производстве; - типовая структура изделия, созданного методом послойного синтеза; - виды дефектов изделий, созданных методом	- подготовки аддитивных установок к запуску; - подготовки и загрузки рабочих материалов; - контроля процесса создания изделия на аддитивной установке

	подложку (платформу); - выполнять экстренный останов процесса производства изделия и продолжение работы после экстренного останова; - извлекать изделия из рабочей зоны аддитивной установки; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	послойного синтеза; - назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; - технические параметры, характеристики и особенности различных типов аддитивных установок; - конструкции аддитивных установок; - порядок работ при изготовлении изделия на аддитивной установке; - правила безопасной эксплуатации аддитивных установок	
ПК 2.3	- рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; - оптимизировать загрузку оборудования; - принимать и реализовывать управленческие решения; - мотивировать работников на решение производственных задач; - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; - определять опасные и вредные факторы в сфере	- особенности обеспечения работы различных видов аддитивных установок; - нормативная документация, регулирующая технологические процессы аддитивного производства; - основы организации производства, мотивации и управления персоналом; - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; - принципы делового общения в коллективе; - правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;	- управления процессами аддитивного производства; - организации работы участка аддитивного производства

	профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности; - защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации		
ПК 2.4	- анализировать виды и последствия потенциальных отказов оборудования и нарушения технологических процессов; - анализировать визуальную сигнализацию контрольных приборов аддитивной установки; - выявлять нарушение параметров технологического процесса; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства	- причины брака, дефектов изделий; - методы контроля процесса создания изделий на аддитивных установках; - проблемы совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; - устройство систем оптического контроля процесса и принципы их работы, признаки наличия ошибок, методы их выявления; - принципы функционирования автоматизированных систем управления технологическим процессом; - состав и принцип работы мехатронных модулей; - типы привода (электрический, гидравлический, пневматический); - типы и назначение датчиков	- контроля технологического процесса аддитивной установки
ПК 2.5	- выбирать технологическое оборудование, инструменты для финишной обработки	- критерии качества изделия по точности размеров и форме, структуре материала;	- выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий с

	изделий, полученных методами аддитивных технологий; - выявлять дефекты изделий; - анализировать структурные и конструкционные недостатки изделия, погрешности изготовления и обработки; - анализировать причины дефектов изделий; - определять оптимальный технологический процесс финишной обработки изделия; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять оптимальные методы контроля качества; - осуществлять финишную обработку изделий, изготовленных на аддитивных установках, на станках, механизированным инструментом и вручную; - использовать аппараты обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки;	- методы финишной обработки изделий, созданных посредством аддитивных технологий; - причины брака, дефектов изделий; - технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; - методы работы с аппаратами обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; - правила безопасной эксплуатации механического оборудования	применением станков, в том числе с ЧПУ, установок и аппаратов механической обработки, ручного инструмента; - проверки соответствия готовых изделий технической документации с применением измерительных инструментов
ПК 2.6	- проводить визуальную проверку механических и оптических узлов аддитивной установки; - проводить проверку	- физические процессы, протекающие при создании изделий на аддитивных установках различных типов;	- выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; - диагностического контроля технического

	электронных узлов аддитивной установки посредством средств автоматизированного контроля; - прогнозировать отказы и обнаруживать неисправности аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку аддитивных установок; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - проводить электроизмерения; - читать принципиальные электрические схемы устройств/установок	- конструкция, принцип действия, типовые неисправности аддитивных установок разных типов; - устройство систем оптического контроля процесса и принципы их работы, - признаки наличия ошибок при изготовлении изделий на аддитивных установках, методы их выявления; - алгоритм выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; - приемы диагностического контроля технического состояния аддитивных установок; - электроизмерительные приборы, их назначение и правила использования; - правила электробезопасности; - профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии	состояния аддитивных установок
ПК 2.7	- менять сменные элементы аддитивных установок; - проводить смазку/зарядку/заправку аддитивных установок специальными жидкостями и газами; - эффективно использовать материалы и оборудование; - заполнять технологическую документацию	- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания аддитивных установок; - элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; - регламент технического обслуживания аддитивных установок различных типов; - методы повышения	- проведения операций технического обслуживания аддитивных установок

		долговечности оборудования; - приемы проведения операций по техническому обслуживанию аддитивных установок различных типов; - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального	-

	развития и самообразования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности	
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 06	Описывать значимость своей профессии	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК 07	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; принципы бережливого производства	-
ОК 08	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	-
ОК 09	Понимать общий смысл четко произнесенных	Правила построения простых и сложных	-

	высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности	

Перечень профессиональных компетенций

ПК 2.1	Проводить входной контроль исходного сырья
ПК 2.2	Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках
ПК 2.3	Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками
ПК 2.4	Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы
ПК 2.5	Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов
ПК 2.6	Диагностировать неисправности аддитивных установок
ПК 2.7	Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия		
МДК.02.01	174	82
МДК.02.02	180	86
МДК.02.03	178	84
МДК.02.04	160	80
Самостоятельная работа	8	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Практика, в т.ч.		
Учебная (УП)	144	144
Производственная (ПП)	180	180
Промежуточная аттестация, в т.ч.	24	
МДК.02.01 – экзамен	6	
МДК.02.02 – экзамен	6	
МДК.02.03 - экзамен	6	
МДК.02.04 – дифференцированный зачет		
УП – дифференцированный зачет		
ПП – дифференцированный зачет		
ПМ – Эк	6	
Консультации	8	
Всего	1022	656

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ОК 01- ОК 09	МДК 02.01 Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	174	82	172	172	-	2		
	МДК.02.02 Ведение технологического процесса на аддитивных установках	180	86	178	178	-	2		
	МДК.02.03 Техническое обслуживание аддитивных установок	178	84	176	176		2		
	МДК.02.04 Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства	160	80	158	158		2		
	УП.02 Учебная практика	144	144	144				144	
	ПП.02 Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация - экзамен	6							
	Всего:	1022	656	828	684	-	8	144	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства			
МДК 02.01 Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий		174/82	
Введение	Цели и задачи профессионального модуля. Межпредметные связи. Значение ПМ в профессиональной деятельности		
Тема 1.1. Основы прототипирования	Содержание	16/0	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Общие термины	1	
	Преимущества и проблемы реализации аддитивных технологий	1	
	Классификация методов, систем и установок аддитивных технологий	1	
	Основы автоматизации процесса послойного создания изделия	1	
	Обобщенная схема операций при послойном создании изделия	2	
	Специфика работы на разных аддитивных установках	2	
	Пути повышения точности воспроизведения моделей и качества поверхности	1	
	Тесты производительности и контроля	2	
	Сравнительная оценка аддитивных установок по размерам рабочей камеры, точности и времени воспроизведения	2	
	Применение аддитивных технологий в различных отраслях промышленности, в образовании, сфере услуг, медицине	2	
	Дорожная карта развития аддитивных технологий	1	
Тема 1.2 Технология 3D печати	Содержание	40/32	ПК 2.1, ПК 2.2,
	Подача пластика в экструдер	1	

методом послойного наплавления	Расплавление пластика в экструдере	1	ПК 2.3,
	Послойное нанесение расплавленного пластика	2	ПК 2.4,
	Достоинства и недостатки применяемой технологии	2	ПК 2.5,
	Печать простейших прототипов и функциональных изделий из пластика	2	ПК 2.6,
	В том числе практических занятий	32/32	ПК 2.7
	Практическое занятие №1. Обработки трехмерной цифровой модели. Деление STL на слои.	8	ОК 01 - ОК 09
	Практическое занятие №2. Ориентирование подходящим образом модели для печати. Генерация поддерживающей структуры.	8	
Тема 1.3 Технология 3D печати методом стереолитографии	Практическое занятие №3. Выбор материала для печати (ABS, PLA, поликарбонаты, полиамиды, полистирол, лигнин). Подготовка к печати модели из одного и нескольких материалов.	8	
	Практическое занятие №4. Финишная обработка модели после печати	8	
	Содержание	18/8	ПК 2.1,
	Технологическое применение SLA	2	ПК 2.2,
	Технологическое применение DLP	2	ПК 2.3,
	Полимеризация пластика в ультрафиолетовой печи. Жидкие фотополимеры	2	ПК 2.4,
	Печать высококачественных и детализированных прототипов	2	ПК 2.5,
	Печать моделей для литья по выжигаемым моделям	2	ПК 2.6,
Тема 1.4 Технология 3D печати	В том числе практических занятий	8/8	ПК 2.7
	Практическое занятие №5. Обработки трехмерной цифровой модели. Деление STL на слои. Ориентирование подходящим образом модели для печати. Генерация поддерживающие структуры. Подготовка к печати модели из одного и нескольких материала. Финишная обработка модели после печати.	8	ОК 01 - ОК 09
Тема 1.4 Технология 3D печати	Содержание	16/8	ПК 2.1,
	Нанесение на платформу печатающей головкой через большое количество форсунок жидкого фотополимера	2	ПК 2.2,

методом многоструйного моделирования	Послойное отверждение ультрафиолетовым проектором	2	ПК 2.3,
	Печать высококачественных и детализированных прототипов	2	ПК 2.4,
	Печать моделей для литья по выжигаемым и выплавляемым моделям	2	ПК 2.5,
	В том числе практических занятий	8/8	ПК 2.6,
	Практическое занятие №6. Обработки трехмерной цифровой модели. Деление STL на слои. Ориентирование подходящим образом модели для печати. Генерация поддерживающие структуры. Выбор материала для печати (термопластик, воск и фотополимерные смолы). Подготовка к печати модели из одного и нескольких материалов. Финишная обработка модели после печати	8	ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
Тема 1.5 Технология 3D печати методом цветного склеивания порошкового материала	Содержание	18/10	ПК 2.1,
	Раскатывание ракелем или роликом по рабочей поверхности	2	ПК 2.2,
	Нанесением на слой специального связующего вещества	2	ПК 2.3,
	Склеивание в цельную деталь	4	ПК 2.4,
	В том числе практических занятий	10/10	ПК 2.5,
	Практическое занятие №7. Обработки трехмерной цифровой модели. Деление STL на слои. Ориентирование подходящим образом модели для печати. Генерация поддерживающие структуры. Выбор материала для печати (VisiJet PXL Core, полистирол, лигнин). Подготовка к печати модели из одного и нескольких материалов. Финишная обработка модели после печати	10	ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
Тема 1.6. Технология 3D печати методом селективного лазерного спекания	Содержание	20/10	ПК 2.1,
	Разравнивание порошка ракелем по рабочей поверхности	1	ПК 2.2,
	Заштриховывание контура детали при помощи импульсного излучения	2	ПК 2.3,
	Воздействием высокоэнергетического лазерного луча для спекания шаровидных пластиковых гранул между собой	2	ПК 2.4,
	Создание конечных изделий сложной геометрии	2	ПК 2.5,
	Легковесные конструкции	2	ПК 2.6,
	Функционально интегрированные детали	1	ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09

	В том числе практических занятий	10/10	
	Практическое занятие №8. Обработки трехмерной цифровой модели. Деление STL на слои. Ориентирование подходящим образом модели для печати. Генерация поддерживающие структуры. Выбор материала для печати. Подготовка к печати модели из одного и нескольких материалов. Финишная обработка модели после печати	10	
Тема 1.7 Технология 3D печати методом селективного лазерного плавления	Содержание	20/10	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Разравнивание порошка ракелем по рабочей поверхности	2	
	Заштриховывание контура детали при помощи импульсного излучения	2	
	Воздействием высокоэнергетического лазерного луча для спекания сферических с металлическим наполнением гранул между собой	2	
	Создание конечных изделий сложной геометрии	2	
	Изготовление форм для литья пластика	2	
	В том числе практических занятий	10/10	
	Практическое занятие №9. Анализ повреждения модели. Ориентирование подходящим образом модели для печати. Генерация поддерживающие структуры. Выбор материала для печати. Восстановление трещины на модели. Финишная обработка модели после печати	10	
Тема 1.8 Прототипирование в индустрии	Содержание	16/0	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Выбор материала для приложения и метода проектирования	2	
	Конструирование и дизайн	2	
	Построение моделей в архитектуре	2	
	Примеры применений в машиностроении, анализ и планирование	2	
	Производство оснастки в промышленности	2	
	Аэрокосмические приложения	2	
	Моделирование и создание беспилотных летательных аппаратов	2	
	Автомобильная индустрия	2	

Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
ИТОГО		174/82	
МДК.02.02 Ведение технологического процесса на аддитивных установках		180/86	
Тема 2.1 Выбор технологий аддитивного производства на основе технического задания	Содержание	10/0	ПК 2.1,
	Основания для выбора конкретных аддитивных технологий	2	ПК 2.2,
	Характеристики вещества, используемого для создания моделей	2	ПК 2.3,
	Размеры рабочей зоны для установления габаритов формируемого объекта	2	ПК 2.4,
	Выбор аддитивной установки с учетом области использования будущих моделей	2	ПК 2.5, ПК 2.6,
	Производители аддитивных установок различных типов	2	ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
Тема 2.2 Эксплуатация 3D- принтера FDM-типа (расплавление пластиковой нити)	Содержание	36/14	ПК 2.1,
	Применение в машиностроительном производстве	2	ПК 2.2,
	Технические характеристики	4	ПК 2.3,
	Технологические особенности печати	4	ПК 2.4,
	Программное обеспечение принтера	4	ПК 2.5,
	Настройка и калибровка	4	ПК 2.6,
	Методы финишной обработки модели напечатанной на стереолитографическом 3D принтере	4	ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	В том числе практических занятий	14/14	
	Практическое занятие №10. Подбор программного обеспечения для разработки модели. Установка и настройка программного обеспечения на виртуальную машину.	6	
	Практическое занятие №11. Разработка модели высокой точности для печати на стереолитографическом 3D принтере. Проверка модели в программном обеспечении на наличие дефектов. Подготовка модели к печати	8	
Тема 2.3 Эксплуатация	Содержание	30/8	ПК 2.1,
	Применение в машиностроительном производстве.	2	ПК 2.2,

фотополимерных аддитивных установок	Технические характеристики.	2	ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Технологические особенности печати.	2	
	Программное обеспечение принтера.	4	
	Настройка и калибровка.	4	
	Методы финишной обработки изделия созданного на фотополимерных аддитивных установках.	4	
	Установка и настройка программного обеспечения.	4	
	В том числе практических занятий	8/8	
	Практическое занятие №12. Настройка установки для создания изделия. Проверка цифровой модели в программе на наличие дефектов. Подготовка модели к печати. Печать изделия.	8	
Тема 2.4 Эксплуатация установок лазерного спекания порошкового пластика	Содержание	28/14	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Применение в машиностроительном производстве	2	
	Технические характеристики	2	
	Технологические особенности печати	2	
	Программное обеспечение принтера	2	
	Настройка и калибровка	4	
	Методы финишной обработки модели напечатанной на промышленной SLM установке EOSINT M 280	2	
	В том числе практических занятий	14/14	
	Практическое занятие №13. Выбор программного обеспечения для разработки модели. Установка и настройка программного обеспечения на виртуальную машину. Практическое занятие №14. Разработка модели полый металлической структуры высокой геометрической сложности для печати. Проверка модели в программном обеспечении на наличие дефектов. Подготовка модели к печати.	6 8	
Тема 2.5 3D принтер послойного наплавления	Содержание	24/10	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,
	Применение в машиностроительном производстве	2	
	Технические характеристики	2	
	Технологические особенности печати	2	

	Программное обеспечение принтера	2	ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Настройка и калибровка	4	
	Методы финишной обработки модели напечатанной на 3D принтере	2	
	В том числе практических занятий	10/10	
	Практическое занятие №15. Выбор программного обеспечения для разработки модели. Установка и настройка программного обеспечения на виртуальную машину. Разработка модели для печати на 3D принтере . Проверка модели на наличие в программном обеспечении дефектов. Подготовка модели к печати	10	
Тема 2.6 Оборудование инконтрольноизмерительные приборы для ремонта аддитивных установок	Содержание	42/36	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Паяльное оборудование. Приспособления для фиксации плат и паяльного оборудования при радиомонтажных работах. Вакуумные пинцеты. Механические экстракторы припоя. Антистатический инструмент. Ручной инструмент (отвертки, пинцеты, бокорезы, пассатижи, лупы и т.п).	6	
	В том числе практических занятий	36/36	
	Практическое занятие №16. Работа с паяльным оборудованием.	6	
	Практическое занятие №17. Работа с оборудованием фиксации плат.	6	
	Практическое занятие №18. Работа с вакуумными пинцетами.	6	
	Практическое занятие №29. Работа с механическими экстрактами припоя.	6	
	Практическое занятие №20. Работа с антистатическим инструментом.	6	
	Практическое занятие №21. Работа с ручным инструментом.	6	
	Практическое занятие №22. Работа с лампами радиомонтажных работ.	6	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
ИТОГО		180/86	
МДК.02.03 Техническое обслуживание аддитивных установок		168/80	
Введение			
Тема 3.1. Планирование	Содержание	40/20	ПК 2.1, ПК 2.2,
	Общая концепция системы технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.	4	

технического обслуживания	Производственная эксплуатация аддитивных установок.	4	ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Техническое обслуживание аддитивных установок. Виды технического обслуживания.	4	
	Периодичность и объем работ при техническом обслуживании.	4	
	Расходные материалы и инструменты для обслуживания.	4	
	В том числе практических занятий	20/20	
	Практическое занятие № 23. Формирование месячного план-графика ТО.	4	
	Практическое занятие № 24. Формирование годового план-графика ТО .	4	
	Практическое занятие № 25. Выполнение регламентных работ по ТО.	4	
	Практическое занятие № 26. Формирование отчетов о ТО и ремонте.	4	
	Практическое занятие № 27. Формирование ведомости затрат на ТО и ремонт.	4	
Тема 3.2. Диагностика неисправностей	Содержание	48/24	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Конструкция и работа механических узлов.	4	
	Программаторы, кабели и адаптеры для программаторов.	4	
	Типовые неисправности механических систем.	4	
	Методы диагностики механических проблем.	4	
	Контрольно-измерительные приборы.	4	
	Способы устранения механических неисправностей.	4	
	В том числе практических занятий	24/24	
	Практическое занятие № 28. Работа с паяльным оборудованием.	4	
	Практическое занятие № 29. Работа с оборудованием фиксации плат.	4	
	Практическое занятие № 30. Работа с ручным инструментом.	4	
	Практическое занятие № 31. Работа с программатором.	4	
	Практическое занятие № 32. Разборка и сборка механических узлов. Диагностика состояния подшипников и направляющих.	4	
	Практическое занятие № 33. Регулировка натяжения ремней и цепей. Смазка подвижных элементов.	4	
Тема 3.3. Проведение регламентных	Содержание	48/24	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3,
	Методы повышения эффективности работы оборудования.	2	
	Типовая номенклатура работ при текущем ремонте аддитивных	2	

работ	установок.		ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонтных работ.	2	
	Ремонт оборудования аддитивных установок.	4	
	Настройка прецизионных механизмов и лазера.	2	
	Основы профилактики работы экструдера.	2	
	Основы профилактики шагового мотора.	2	
	Возможности модернизации оборудования.	2	
	Оценка необходимости модернизации.	2	
	Планирование работ по модернизации.	2	
	В том числе практических занятий	24/24	
	Практическое занятие № 34. Формирование паспорта основного оборудования.	2	
	Практическое занятие № 35. Формирование акта приема-передачи оборудования.	2	
	Практическое занятие № 36. Настройка и калибровка основных узлов.	4	
	Практическое занятие № 37. Профилактики работы экструдера..	2	
	Практическое занятие № 38. Профилактика узлов трения.	2	
	Практическое занятие № 39. Профилактика линз лазера.	2	
	Практическое занятие № 40. Профилактика шагового мотора.	2	
	Практическое занятие № 41. Профилактика электронных плат.	2	
	Практическое занятие № 42. Замена расходных материалов.	2	
	Практическое занятие № 43. Формирование ремонтного журнала.	2	
Тема 3.4. Обеспечение безопасности и охрана труда	Содержание	32/12	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6,
	Системы управления и контроля.	4	
	Датчики и системы обратной связи.	4	
	Типовые аварийные ситуации.	4	
	Порядок действий при аварийных ситуаций.	4	
	Охрана труда и промышленная безопасность при работе с аддитивными установками.	4	

	В том числе практических занятий	12/12	ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Практическое занятие № 44. Профилактические работы в аддитивных установках.	4	
	Практическое занятие № 45. Калибровка датчиков.	4	
	Практическое занятие № 46. Отработка действий при типовых неисправностях.	4	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
ИТОГО		178/84	
МДК. 02.04 Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства		156/76	
Введение	Цели и задачи профессионального модуля. Значение ПМ в профессиональной деятельности.	2	
Тема 4.1. Проверка соответствия готовых изделий техническому заданию	Содержание	36/16	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Задачи контроля изделия, полученного методом послойного синтеза.	4	
	Применяемый ручной измерительный инструмент: виды, способ применения. Точность измерения, погрешность измерения.	4	
	Применение систем бесконтактной оцифровки для проверки соответствия готовых изделий техническому заданию.	4	
	Оптимальные методы контроля качества. Предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	4	
	Методы измерения параметров и определения свойств материалов. Способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей	4	
	В том числе практических занятий	16/16	
	Практическое занятие №24. Проверка соответствия готовых изделий техническому заданию: - с применением ручного измерительного инструмента - с применением систем бесконтактной оцифровки	16	
Тема 4.2 Финишная обработка	Содержание	34/22	ПК 2.1, ПК 2.2,
	Применение токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением для финишной обработки изделий, полученных посредством	4	

изделий на фрезерных и токарных станках	аддитивных технологий.		ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Технологическое оборудование, станки, инструменты и оснастка для финишной обработки изделий.	4	
	Оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия.	4	
	В том числе практических занятий	22/22	
	Практическое занятие №25. Выполнения работ по доводке изделий, полученных посредством аддитивных технологий на фрезерных и токарных станках с ЧПУ.	22	
Тема 4.3 Финишная обработка изделий на гидроабразивных установках,	Содержание	36/18	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Технические параметры, характеристики и особенности современных установок гидроабразивной обработки.	6	
	Особенности и требования технологий последующей обработки деталей на гидроабразивных установках.	6	
	Приемы использования гидроабразивных установок для финишной обработки.	6	
	В том числе практических занятий	18/18	
	Практическое занятие №26. Выполнения работ по доводке изделий, полученных посредством аддитивных технологий на гидроабразивных установках.	18	
Тема 4.4 Финишная обработка изделий на расточных станках и с помощью ручного инструмента	Содержание	38/20	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Технические параметры, характеристики и особенности современных координатно-расточных станков.	6	
	Использование координатно-расточных станков для целей финишной обработки изделий, полученных на аддитивных установках.	6	
	Ручные инструменты для финишной обработки, приемы работы.	6	
	В том числе практических занятий	20/20	
	Практическое занятие №27. Анализ и подбор оборудования для реализации поставленного задания по обработке изделия. Выполнения работ по доводке и, в соответствии с техническим заданием с, гидроабразивных установок, расточных станков и ручного инструмента.	20	

Тема 4.5 Прочие технологии финишной обработки изделий, полученных посредством аддитивных технологий	Содержание	12/0	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09
	Прочие технологии финишной обработки изделий, полученных посредством аддитивных технологий: финишная полировка, химическая обработка, обработка лазером.	4	
	Область применения, применяемые материалы, используемые установки, Приемы использования.	4	
	Охрана труда процесса финишной обработки изделий, полученных на аддитивных установках.	4	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
ИТОГО		160/80	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении ПМ.02 Выбор средств измерений при выполнении работ ТО. Правила расчета параметров работы аддитивного оборудования. Классификация и применение датчиков, реле и выключателей в системах управления. Виды электронных приборов и устройств. Проведение диагностики оборудования и определение его ресурсов.			
Учебная практика УП.02 Виды работ Создание технического задания для прототипа 3D принтера послойного наплавления Моделирование деталей 3D принтера в программном обеспечение КОМПАС-3D Моделирование деталей 3D принтера в программном обеспечение Blender Исправление ошибок полученных при 3D моделировании Конвертирование полученных моделей в STL формат Подготовка к печати 3D моделей Печать моделей на 3D принтере		144	

Ручная (финишная) обработка полученных моделей Сборка 3D принтера из полученных моделей Защита технического задания и созданного прототипа 3D принтера Финишная обработка изделий и доводка изделий, полученных посредством аддитивных технологий, на фрезерных и токарных станках с ЧПУ, на гидроабразивных установках, с помощью ручного инструмента Дифференцированный зачет		
Производственная практика ПП.02 Виды работ Изучение техники безопасности при работе с аддитивными установками на производстве Изучение видов производственных 3D принтеров предприятия Изучение программного обеспечения 3D принтеров Печать на производственных 3D принтерах Печать на предприятия 3D прототипа модели, соответствующего заданию руководителя практики Изучение программного обеспечения калибровки на 3D принтере Подготовка 3D прототипа и технической документации Дифференцированный зачет	180	
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена по ПМ.01	6	
Всего	1022/656	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный оборудованием в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Мастерская «Участок аддитивных установок» оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зубарев, Ю. М. Процессы обработки и инструмент для формообразования поверхностей деталей : учебник для СПО / Ю. М. Зубарев, В. П. Максименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8890-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183093>

2. Каменев, С. В. Технологии аддитивного производства : учебное пособие для СПО / С. В. Каменев, К. С. Романенко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0564-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92180>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Иванов И. Н., Беляев А. М. Организация труда на промышленных предприятиях: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/book/organizaciya-truda-na-promyshlennyh-predpriyatiyah-447244>.

2. Организация производства: Учебник и практикум для СПО. /Под ред. Леонтьевой Л.С., Кузнецова В. И. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/book/organizaciya-proizvodstva-437780>.

3. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования - М. : Издательский центр «Академия», 2017 – 384 с.

4. Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. Фрезерование. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие для СПО / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. — Саратов : Профобразование, 2020. — 171 с. — ISBN 978-5-4488-0583-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92157.html>

5. Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. В 2 частях. Часть 2 : учебное пособие для СПО / А.

Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. — Саратов : Профобразование, 2020. — 118 с.
 — ISBN 978-5-4488-0584-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92158.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01 – ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6. ПК 2.7	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Оценивает соответствие исходного материала предъявляемым технологическим требованиям; Снимает данные о текущем значении расхода исходного материала с датчиков аддитивных установок Готовит аддитивные установки к запуску; Готовит и загружает рабочие материалы; Рассчитывает показатели, характеризующие эффективность работы оборудования; Проводит инструктаж по технике безопасности; организовывает рабочие места, обеспечивать их предметами и средствами труда; Контролирует процесс создания изделия на аддитивной установке; Анализирует визуальную сигнализацию контрольных приборов аддитивной установки; Выявляет нарушение параметров технологического процесса; Выполняет доводку и финишную обработку	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	изделий, полученных посредством аддитивных технологий с применением станков, установок и аппаратов механической обработки, ручного инструмента; Проверяет соответствие готовых изделий технической документации с применением измерительных инструментов Проводит визуальную проверку механических и оптических узлов аддитивной установки; Проводит проверку электронных узлов аддитивной установки посредством средств автоматизированного контроля; Производит диагностику оборудования;	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением
аддитивных технологий**

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	66
1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	66
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	66
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	71
2.1.Трудоемкость освоения профессионального модуля.....	71
2.2.Структура профессионального модуля.....	71
2.3.Содержание профессионального модуля.....	72
3. Условия реализации профессионального модуля.....	82
3.1.Материально-техническое обеспечение.....	82
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	82
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	83

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции; формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение первичного практического опыта и реализация в рамках профессионального модуля последующего освоения трудовых функций по выбранной специальности.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии**.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.1	- анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; - анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения; - работать с текстовыми и графическими редакторами, системами инженерной графики (CAD), системами инженерных расчетов (CAE), системами подготовки производства (CAM); системами автоматизированной технологической подготовки производства (CAPP) - проектировать	- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - правила технической эксплуатации и порядок работы на технологическом, измерительном и исследовательском оборудовании организации; - основы физических явлений формирования объектов с применением аддитивных технологий, - взаимовлияние параметров аддитивного технологического процесса; - влияние режимов технологического процесса	- проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций; - разработки технологической документации;

	технологические операции, включая операции аддитивного производства; - выбирать схемы базирования, формировать маршрут технологического процесса; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию; - осуществлять поиск в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства	аддитивного производства на качество получаемых изделий; - порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации; - методы абразивной резки, шлифования, полирования и травления материалов, применяемых в постобработке изделий, изготовленных методами аддитивных технологий; - приемы применения систем автоматизированного проектирования при разработке конструкции изделий, изготавливаемых методами аддитивных технологий	
ПК 3.2	- назначать оптимальные технологические режимы; - выполнять вычисления и обработку данных по разрабатываемому технологическому процессу аддитивного производства; - использовать вычислительную технику и программные средства для оформления производственной документации; - оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства	- взаимосвязь между изменением режимов аддитивной установки и качеством изделия; - устройство технологического, измерительного и исследовательского оборудования и принципы его работы; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала	- проектирования операций аддитивного производства; - оформления технологической документации на операции аддитивного производства; - анализа проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; - разработки управляющих программ создания изделий на аддитивных установках
ПК 3.3	- подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления	- правила чтения конструкторской и технологической документации; - требования к	- анализа конструкторской документации на технологичность конструкции;

	и требований конструкторской документации; - осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; - разрабатывать управляющие программы; - читать конструкторскую и технологическую документацию	электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - влияние параметров технологических режимов на качество получаемых изделий; - причины брака, дефектов изделий	- подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; формат оформления результатов поиска информации, современные	-

	технологий для решения профессиональных задач; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	средства и устройства информатизации	
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности	-
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 06	Описывать значимость своей профессии	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК 07	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	-

	бережливого производства	принципы бережливого производства	
ОК 08	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	-
ОК 09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности	-

Перечень профессиональных компетенций

ПК 3.1.	Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства
ПК 3.2.	Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок
ПК 3.3	Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия		
МДК.03.01	178	60
Самостоятельная работа	2	2
Курсовая работа (проект)	30	30
Практика, в т.ч.		
Учебная (УП)	144	144
Производственная (ПП)	180	180
Промежуточная аттестация, в т.ч.	6	
МДК.03.01 – дифференцированный зачет УП – дифференцированный зачет ПП – дифференцированный зачет ПМ - Эк	6	
Всего	510	418

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ³	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01- ОК 09	МДК.03.01 Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	180	94	178	178	30	2		
	УП.03 Учебная практика	144	144	144				144	
	ПП.04 Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация - экзамен	6							
	<i>Всего:</i>	510	418	322	178	30	2	144	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий			
МДК.03.01 Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок		180/94	
Тема 1.1	Содержание	8/4	
Качество изделий	Критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала. Понятие о точности. Понятие качества поверхности. Параметры шероховатости поверхности по ГОСТ. Система допусков и посадок. Квалитеты. Влияние режимов технологического процесса аддитивного производства на качество получаемых изделий. Понятие надежности	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие №1. Анализ изделия по точности размеров и формы, структуре материала.	2	
	Практическое занятие №2. Определение годности детали.	2	
Тема 1.2	Содержание	6/4	ПК 3.1, ПК 3.2,

Технологичность изделий	Понятие и показатели технологичности изделия. Методы оценки технологичности, качественный и количественный. Технологичность конструкции изделий. Анализ технологичности изделия.	2	ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие №3. Оценка технологичности конструкции изделия	2	
	Практическое занятие №4. Определение способов повышения технологичности изделия	2	
Тема 1.3 Базирование изделий	Содержание:	8/4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09
	Понятия базирования и баз при проектировании и изготовлении изделий машиностроения. Виды баз: конструкторская, измерительная и технологическая. Схемы базирования. Погрешности базирования	4	
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие №5. Выбор технологической базы детали	2	
	Практическое занятие №6. Составление схемы базирования изделия	2	
Тема 1.4	Содержание	12/4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,

Исходная информация для проектирования технологических процессов	Понятие технологического процесса, термины и определения. Характеристика типов производства. Структура предприятия.	2	ОК 01 - ОК 09
	Виды технологических процессов. Требования отраслевых стандартов. Справочная информация.	2	
	Базовая конструкторская информация. Формулировка требований к конструкции изделия аддитивного производства на основе технического задания на его разработку.	2	
	Проблемы совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов. Взаимовлияние параметров аддитивного технологического процесса.	2	
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие №7. Анализ исходных данных для проектирования технологического процесса типового изделия, изготавливаемого на участке аддитивного производства	4	
Тема 1.5 Технологические операции	Содержание	14/10	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09
	Понятия: операция, установ, переход, позиция. Техническая документация по технологической операции. Вспомогательные и контрольные операции. Взаимосвязь операций и влияние их выбора на качество изделия. Порядок проектирования технологических операций, включая операции аддитивного производства; Составление управляющих программ для операций аддитивного производства.	4	
	В том числе практических занятий:	10/10	
	Практическое занятие №8. Разработка операции аддитивного производства	4	

	Практическое занятие №9. Составление управляющей программы для операции аддитивного производства	6	
Тема 1.6 Последовательность проектирования технологического процесса	Содержание	8/4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09
	Порядок анализа документации на проектирование стандартного изделия аддитивного производства. Выбор параметров режима аддитивной технологии изготовления изделия: мощности источника энергии, расхода материала, толщины слоя, скорости охлаждения. Определение траектории движения лазерного или электронного луча. Применяемые в аддитивных производствах виды поддержек, фиксаторов, их назначение и конструкция. Технологии удаления поддерживающего материала. Прикладные программы для теплотехнических расчетов: порядок выполнения тепловых расчетов процессов изготовления несложных изделий аддитивных производств Методы составления маршрута изготовления изделия.	4	
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие № 10. Анализ исходных данных для составления маршрута изготовления изделия	4	
Тема 1.7 Типовые технологические процессы	Содержание	12/8	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09
	Типовые технологические процессы аддитивного производства. Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности. Порядок поиска данных об изделиях, изготавливаемых методами аддитивных технологий, в электронных справочных системах и библиотеках, с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Данные о технологической оснастке в электронных справочных системах и	4	

	библиотеках. Выявление сходных технических решений аддитивных производств с помощью баз данных по конструкциям изделий.		
	В том числе практических занятий:	8/8	
	Практическое занятие №11. Выбор типового технологического процесса аддитивного производства	4	
	Практическое занятие №12. Выполнение поиска данных в электронных справочных системах и библиотеках о несложных изделиях, изготавливаемых методами аддитивных технологий	4	
Тема 1.8 Производственный цикл	Содержание	4/0	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09
	Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.	4	
Тема 1.9 Единые требования по оформлению документов на технологические процессы	Содержание	8/0	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09
	Нормативные документы, ГОСТы Единая система конструкторской документации Единая система допусков и посадок Единая система технологической документации Единая система технологической подготовки производства Технологическая документация: определение, составляющие. Виды технологической документации.	8	

	Разработка технологической документации на процессы изготовления изделий на оборудовании аддитивного производства		
Тема 1.10 Применение систем автоматизированного проектирования для оформления технологической документации	Содержание	28/12	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09
	Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в машиностроительном производстве: особенности, задачи САПР. Автоматизированная технологическая подготовка производства. Виды CAPP (Computer-Aided Process Planning) систем для проектирования технологических процессов и оформления технологической документации. Взаимодействие CAPP систем с системами инженерной графики (CAD), системами инженерных расчетов (CAE), системами автоматизации подготовки и управления производства (CAM). Работа в системе автоматизированного проектирования: основные компоненты, интерфейс, панели, настройка, типы документов. Работа с библиотеками. Эскизные прорисовки, оформление технологической документации.	8	
	Моделирование конструктивных решений и структурно-компоновочных вариантов изделий, изготавливаемых методами аддитивных технологий. Порядок выполнения компоновочных расчетов несложных изделий. Порядок проектирование необходимой технологической оснастки для аддитивного производства. Использование системы автоматизированной технологической подготовки производства для редактирования типовых и аналогичных технологических процессов.	4	
	Порядок разработки технологических инструкций по изготовлению несложных изделий аддитивного производства. Порядок оформления технологических карт последующей обработки несложного изделия аддитивного производства. Правила согласования технологической документации.	4	

	В том числе практических занятий	12/12	
	Практическое занятие №13. Оформление маршрутной карты технологического процесса изготовления изделия в САРР-системе	4	
	Практическое занятие №14. Оформление операционной карты технологического процесса изготовления в САРР-системе	4	
	Практическое занятие №15. Оформление карты эскизов в САРР-системе	4	
Тема 1.11 Параметры изготовления изделий на аддитивных установках	Содержание	12/6	
	Параметры влияющие на качество изделия для различных типов аддитивных установок. Методика расчета и оптимизации параметров изготовления изделия. Порядок выбора параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия. Разработка технологических процессов последующей обработки изделия аддитивного производства.	6	
	В том числе практических занятий	6/6	
	Практическое занятие №16. Расчет параметров изготовления изделия заданной точности на аддитивной установке	6	
Тема 1.12 Основы технического нормирования	Содержание	6/0	
	Техническое нормирование. Термины и определения. Задачи технического нормирования Виды нормируемых процессов. Нормирование технологических операций изготовления несложных изделий аддитивного производства с помощью системы автоматизированной технологической подготовки производства. Расчет норм расхода технологических газов и энергии с помощью системы автоматизированной технологической подготовки производства.	6	
Тема 1.13	Содержание	12/4	

Состав технической нормы времени	Структура и классификация затрат рабочего времени. Виды норм труда. Методика расчета вспомогательного и штучного времени. Порядок определения затрат машинного времени. Метод определения норматива времени на операцию. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии. Оценка затрат на изготовление несложного изделия выбранным методом аддитивных технологий. Построение маршрута последовательности изготовления изделия Запуск изделия в серийное производство	8	
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие №17. Расчет машинного времени аддитивной установки. Расчет вспомогательного времени на операции аддитивного производства. Расчет штучного времени на операции аддитивного производства	4	
Тема 1.14 Патентный поиск	Содержание	6/0	
	Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца. Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий регулирование в сфере авторского права и смежных прав. Порядок подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности. Патентный поиск аналогичных объектов интеллектуальной собственности.	6	
Курсовая работа (проект) Примерная тематика курсовых проектов (работ) 1. Разработка технологического процесса изготовления детали “_____” 2. Разработка технологического процесса изготовления детали с применением аддитивных технологий		30	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09

Самостоятельная работа	2	
Консультации	4	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
ИТОГО	180/94	
Учебная практика УП.03 Виды работ: Составление рабочего чертежа детали Выбор технологических баз изделия Оформление технологического процесса в САРР Оформление операционной карты технологического процесса. Оформление маршрутно-операционной карты технологического процесса Определение технологичности изделия Определение методов изготовления изделия Расчет параметров изготовления изделия Составление технологической документации Дифференцированный зачет	144	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09
Производственная практика ПП.03 Виды работ: Анализ исходных данных Составление управляющей программы для операций аддитивного производства Подбор измерительного инструмента Оформление технологических операций в САРР Оформление маршрута изготовления изделия в САРР Оформление карт эскизов в САРР Расчет затрат рабочего времени	180	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01 - ОК 09

Расчет штучного времени		
Расчет параметров изготовления изделия на аддитивной установке		
Дифференцированный зачет		
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена по ПМ.03	6	
Всего	510/418	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный оборудованием в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Мастерская «Участок аддитивных установок», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зубарев, Ю. М. Процессы обработки и инструмент для формообразования поверхностей деталей : учебник для спо / Ю. М. Зубарев, В. П. Максименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8890-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183093>

2. Каменев, С. В. Технологии аддитивного производства : учебное пособие для СПО / С. В. Каменев, К. С. Романенко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0564-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92180>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гришина Т.Г. Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования: Учебник для СПО. – М.; Академия, 2020
2. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник и практикум для СПО. - 13-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/book/standartizaciya-metrologiya-i-podtverzhdienie-sootvetstviya-426016>
3. Мойзес Б. Б., Плотникова И. В., Редько Л. А. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных: Учеб. пос. для СПО. – 2-е изд. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/book/statisticheskie-metody-kontrolya-kachestva-i-obrabotka-eksperimentalnyh-dannyh-447821>
4. Феофанов А.Н., Гришина Т.Г. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования: Учебник для СПО. – М.; Академия, 2023
5. Черепяхин А. А., и др. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/tehnologicheskie-processy-v-mashinostroenii-436535#page/1>
6. Ярушин С. Г. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/tehnologicheskie-processy-v-mashinostroenii-427029#page/1>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01 – ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	Обосновывает выбор и применяет методы и способы решения профессиональных задач Разрабатывает маршрутный технологический процесс изготовления изделия с применением САРР; Составляет комплект технологической документации Проектирует операции аддитивного производства; Разрабатывает управляющие программы для производства несложных изделий на участках аддитивного производства Подготавливает технологическую модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; Выбирает параметры аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Выполнение работ по профессии
16045 Оператор станков с программным управлением

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	86
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	86
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	86
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	90
2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля.....	90
2.2. Структура профессионального модуля.....	91
2.3. Содержание профессионального модуля.....	92
3. Условия реализации профессионального модуля.....	104
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	104
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	104
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	106

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «**Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением**» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции; формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение первичного практического опыта и реализация в рамках профессионального модуля последующего освоения трудовых функций по выбранной специальности.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по специальности **15.02.09 Аддитивные технологии**.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали; устанавливать заготовку для изготовления детали в приспособление; проверять надежность закрепления заготовки в приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления на станке с ПУ; запускать токарный и фрезерный станок с ПУ; запускать управляющую программу для обработки заготовки детали; выполнять процесс обработки заготовки; выбирать управляющую программу из памяти устройства ПУ станка; читать управляющую программу для обработки	Правила чтения технической документации; обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей; классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки; основные механизмы и узлы токарных и фрезерных станков с ПУ; назначение органов управления токарных и фрезерных станков с ПУ; способы контроля надежности крепления	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали; установка заготовки в универсальных и специальных приспособлениях; запуск токарного и фрезерного станка с ПУ; запуск управляющей программы для обработки заготовки детали; контроль процесса изготовления детали.

	заготовки детали; контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки; контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали; выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали; применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности с точностью до 8-го качества; применять универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости обработанных поверхностей детали средней сложности по параметру Ra 3,2... 6,3; проверять соответствие измеренных параметров детали чертежу.	заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям; устройство и принцип работы однотипных токарных и фрезерных станков с ПУ; интерфейсы устройства ПУ токарных и фрезерных станков с ПУ; G-коды; основные команды управления токарным и фрезерным станком с ПУ; классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; назначение и правила применения режущих инструментов на токарных и фрезерных станках с ПУ; правила чтения технологической и конструкторской документации; обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей; система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости; виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности и шероховатости; виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и	

		электробезопасности.	
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности	-

ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 06	Описывать значимость своей профессии	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК 07	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; принципы бережливого производства	-
ОК 08	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	-
ОК 09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов	-

	темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	профессиональной направленности	

Профессиональные компетенции

ВД	Изготовление деталей средней сложности на токарных станках с ПУ с многопозиционной револьверной головкой и на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ПУ
ПК 4.1	Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на токарном станке с ПУ с многопозиционной револьверной головкой
ПК 4.2	Обработка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ПУ
ПК 4.3	Контроль процесса отработки управляющей программы обработки заготовки
ПК 4.4	Контроль параметров детали средней сложности с точностью размеров до 8-го квалитета

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия		
МДК.04.01	150	74
МДК.04.02	178	86
Самостоятельная работа	4	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Практика, в т.ч.		
Учебная (УП)	144	144
Производственная (ПП)	144	144
Промежуточная аттестация, в т.ч.	6	
МДК.01.01 – дифференцированный зачет МДА.04.02 – дифференцированный зачет УП – дифференцированный зачет ПП – дифференцированный зачет ПМ - Эк	6	
Всего	622	448

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁷	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09	МДК.04.01 Разработка управляющих программ для станков с программным числовым управлением	150	74	150	148	-	2		
	МДК.04.02 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным числовым управлением	178	86	178	176	-	2		
	УП. 04 Учебная практика	144	144	144				144	
	ПП. 04 Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	622	448	472	224	-	4	144	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением			
МДК.04.01 Разработка управляющих программ для станков с программным числовым управлением		148/70	
Тема 1.1. Общие сведения о металлорежущих станках с программным управлением	Содержание	12/4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	1. Общие сведения о металлорежущих станках с программным управлением. Системы ЧПУ, УЧПУ, СЧПУ. Принципы программного управления. Рабочее место оператора. Тенденции развития автоматизированного оборудования.	4	
	2. Технические характеристики станков с ЧПУ. Строение станка с ПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов. Рабочая зона, жесткость, система управления, точность, система инструмента. Панель управления станком.	4	
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие № 1. Выполнение анализа устройства токарного станка с ПУ.	2	
	Практическое занятие № 2. Выполнение анализа устройства фрезерного станка с ПУ.	2	
Тема 1.2. Основы программирования оборудования с	Содержание	30/14	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4,
	3. Виды систем координат. Назначение системы координат детали, станка, инструмента. Исходные и нулевые точки.	4	

ЧПУ	4.Опорные точки и эквидистанта. Опорные точки контура детали. Эквидистанта. Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности. Сопряжения соседних участков эквидистанты.	4	ОК 01- ОК 09
	5.Структура управляющей программы. Понятие управляющей программы (УП) для станков с ПУ. Информация, содержащаяся в УП. G и M коды. Последовательность в написании УП.	4	
	6.Этапы подготовки управляющей программы. Анализ чертежа детали. Выбор станка по его технологическим возможностям. Выбор инструмента и режимов резания. Простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента. Кодирование информации.	4	
	В том числе практических занятий	14/14	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие № 3. Определение и расчет опорных точек контура детали.	2	
	Практическое занятие № 4. Программирование линейной интерполяции.	2	
	Практическое занятие № 5. Программирование круговой интерполяции.	2	
	Практическое занятие № 6. Написание простой управляющей программы для токарной обработки.	2	
	Практическое занятие № 7. Написание простой управляющей программы для фрезерной обработки.	2	
	Практическое занятие № 8. Редактирование управляющей программы с коррекцией на радиус и длину инструмента.	4	
Тема 1.3. Токарная группа станков с программным управлением	Содержание	30/14	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	7.Общие сведения о токарных станках с ПУ. Устройство и назначение токарных станков с ПУ. Возможности станков по обработке различных поверхностей. Способы смены инструмента.	4	
	8.Резущий инструмент. Резцы со сменными пластинами. Виды и назначение пластин. Осевой инструмент.	4	
	9.Обработка заготовок на токарных станках с ПУ. Последовательность обработки заготовок и простых деталей. Порядок подналадки станка.	4	
	10.Управлением станком со стойки оператора. Выбор управляющей программы из памяти устройства ЧПУ. Чтение управляющей программы.	4	

	Проверка выполнения управляющей программы. Запуск управляющей программы.		
	В том числе практических занятий	14/14	
	Практическое занятие № 9. Технологические основы токарной обработки детали типа вал.	2	
	Практическое занятие № 10. Технологические основы токарной обработки детали типа втулка.	2	
	Практическое занятие № 11. Выполнение измерений и контроля поверхностей готовой детали.	2	
	Практическое занятие № 12. Программирование обработки наружной и внутренней цилиндрической поверхности.	2	
	Практическое занятие № 13. Программирование цикла по снятию припуска.	2	
	Практическое занятие № 14. Программирование цикла по обработке выточки.	2	
	Практическое занятие № 15. Написание управляющей программы обработки детали типа вал.	2	
Тема 1.4. Фрезерная группа станков с программным управлением	Содержание	38/26	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	11.Общие сведения о фрезерных станках с ПУ. Устройство и назначение фрезерных станков. Возможности станков по обработке различных поверхностей. Способы смены инструмента. Оснащение рабочего места.	4	
	12.Режущий инструмент. Виды и назначение фрез. Виды и назначение пластин. Осевой инструмент.	4	
	13.Обработка заготовок на фрезерных станках с ПУ. Последовательность обработки заготовок и простых деталей. Порядок подналадки станка.	4	
	В том числе практических занятий	26/26	
	Практическое занятие № 16. Технологические основы фрезерной обработки на станках с ЧПУ.	2	
	Практическое занятие № 17. Выбор режущего инструмента и режимов резания при фрезеровании деталей.	2	
	Практическое занятие № 18. Выполнение измерений и контроля поверхностей готовой детали.	2	

	Практическое занятие № 19. Программирование фрезерования поверхности и контура детали.	4	
	Практическое занятие № 20. Программирование фрезерного цикла по обработке карманов.	4	
	Практическое занятие № 21. Программирование фрезерного цикла по обработке пазов.	4	
	Практическое занятие № 22. Программирование линейных шаблонов сверления.	4	
	Практическое занятие № 23. Написание управляющей программы по обработке корпусной детали.	4	
Тема 1.5. Внедрение управляющих программ в производственный процесс	Содержание	36/12	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	14.Наладка металлорежущего оборудования. Методы наладки и настройки. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе.	4	
	15.Настройка режущего инструмента. Правила настройки токарного инструмента. Правила настройки фрезерного инструмента.	4	
	16.Компьютерная симуляция управляющей программы. Программы симуляторы различных видов обработки. Твердотельная симуляция и графическое моделирование.	4	
	17.Изготовление пробных деталей. Отработка управляющей программы на станке. Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента. Корректировка режимов резания.	4	
	18.Контроль готового изделия. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности и шероховатости. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности	4	
	Обеспечение безопасности работ на металлорежущем оборудовании. Опасные и вредные производственные факторы. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.	4	
	В том числе практических занятий	12/12	
	Практическое занятие № 24. Анализ требований по безопасному ведению технологической операции.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3,
	Практическое занятие № 25. Выполнение настройки токарного станка для	2	

	выполнения управляющей программы.		ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие № 26. Выполнение обработки заготовки на токарном станке с ПУ.	2	
	Практическое занятие № 27. Выполнение настройки фрезерного станка для выполнения управляющей программы.	2	
	Практическое занятие № 28. Выполнение обработки заготовки на фрезерном станке с ПУ.	4	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			
Итого		150/74	
МДК.04.02 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным числовым управлением		176/82	
Тема 2.1. Технологические процессы в машиностроении	Содержание	26/14	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	1.Структура технологического процесса обработки детали. Введение в профессиональный модуль. Понятие о технологической операции и ее элементах: переход, ход, позиция, установ. Роль и задачи технолога на предприятии.	4	
	2.Точность и качество обработанных поверхностей деталей машин. Точность механической обработки: точность размеров и форм. Соответствие квалитетов точности методам обработки заготовок. Основные понятия о качестве поверхности. Основные факторы влияющие на точность и качество.	4	
	3.Конструкторская и технологическая документация. Чертёж и рабочий эскиз детали. Технологический процесс. Карты технологического процесса изготовления детали.	4	
	В том числе практических занятий	14/14	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие № 1. Выбор последовательности обработки поверхности в зависимости от заданной точности и шероховатости.	4	
	Практическое занятие № 2. Анализ чертежа детали и выполнение эскиза.	4	
	Практическое занятие № 3. Заполнение операционной карты технологического процесса.	6	
Тема 2.2.	Содержание	32/16	ПК 4.1,

Обработка заготовок деталей на металлорежущих станках	4.Обработка металлов резанием. Понятие обработки резанием. Режущий инструмент. Припуск на обработку. Параметры и режимы резания.	4	ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	5.Инструментальные и конструкционные материалы. Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов.	4	
	6.Обработка заготовок на токарных станках. Установка и закрепление деталей. Обработка цилиндрических и торцовых поверхностей. Обработка ступенчатых поверхностей.	4	
	7.Обработка заготовок на фрезерных станках. Установка и закрепление деталей. Обработка плоских и торцовых поверхностей. Фрезерование пазов и уступов.	4	
	В том числе практических занятий	16/16	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие № 4. Определение режимов резания обработки заготовок.	4	
	Практическое занятие № 5. Проектирование токарной операции обработки детали вал.	6	
	Практическое занятие № 6. Проектирование операции фрезерования поверхностей детали.	6	
Тема 2.3. Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	Содержание	116/52	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	8. Классификация опасных и вредных производственных факторов и средства защиты операторов станков с ПУ. Правила безопасности при работе на станках с ПУ. Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора станков с ПУ.	4	
	9.Управление токарным станком с ПУ. Центры, установка заготовок в центрах на токарных станках с ПУ.	2	
	10. Установка заготовок в самоцентрирующих патронах на токарных станках с ПУ. Оправки и способы их крепления на станках с ПУ. Установка резцов и оправок на токарных станках с ПУ. Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей на токарных станках с ПУ.	6	
	11. Токарная обработка, основные понятия. Базирование заготовок. Основные принципы настройки режущего инструмента вне станка. Режимы резания при токарной обработке. Чтение чертежей и технологической документации. Чтение программ по распечатке для токарных станков с ПУ.	6	

Резцы для токарных станков с ПУ.		
12. Обработка наружных канавок и отрезка заготовок на токарных станках с ПУ.	4	
13. Обработка наружных конических поверхностей на токарных станках с ПУ. Растачивание конических отверстий на токарных станках с ПУ.	4	
14. Сверление и центрование отверстий на токарных станках с ПУ. Зенкерование и развертывание отверстий на токарных станках с ПУ. Сверление, основные понятия. Режимы резания при сверлении. Сверла для обработки отверстий на станках с ПУ. Зенкеры и развертки для обработки отверстий на станках с ПУ	6	
15. Обработка внутренних канавок на токарных станках с ПУ.	4	
16. Нарезание наружной резьбы резцом на токарных станках с ПУ. Резьбы: параметры и разновидности. Инструменты для нарезания резьбы.	4	
17.Управление фрезерным станком с ПУ. Установка заготовок при помощи прихватов и призм на фрезерных станках с ПУ. Установка заготовок в машинных тисках на фрезерных станках с ПУ. Установка заготовок при помощи угловых плит на фрезерных станках с ПУ. Установка фрез с цилиндрическим хвостовиком в цанговых патронах.	4	
18. Ввод управляющей программы с внешнего программносителя. Ввод управляющей программы с пульта управления УЧПУ.	4	
19. Фрезерование плоскостей строчками на фрезерных станках с ПУ. Фрезерование, основные понятия. Режимы резания при фрезерной обработке. Фрезы для станков с ПУ. Чтение программ по распечатке для фрезерных станков с ПУ.	4	
20. Фрезерование многогранников на фрезерных станках с ПУ. Фрезерование пазов на фрезерных станках с ПУ.	4	
21. Сверление отверстий на фрезерных станках с ЧПУ. Зенкерование отверстий на фрезерных станках с ПУ. Развертывание отверстий на фрезерных станках с ПУ.	4	
22. Фрезерование фасонных поверхностей и контуров на фрезерных станках с ПУ.	4	
В том числе практических занятий	52/52	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3,
Практическое занятие № 7. Анализ и описание правил ТБ при работе на станках с ПУ.	4	

	Практическое занятие № 8. Составление классификации с учетом типа станков с ПУ.	4	ПК 4.4, ОК 01- ОК 09
	Практическое занятие № 9. Расчет режимов резания при обработке деталей на станках с ПУ.	6	
	Практическое занятие № 10. Расчет режимов сверления при обработке деталей на станках с ПУ.	6	
	Практическое занятие № 11. Описание особенностей вспомогательного инструмента и оборудования.	6	
	Практическое занятие № 12. Чтение чертежей и технологической документации.	6	
	Практическое занятие № 13. Чтение программ по распечатке для станков с ПУ.	6	
	Практическое занятие № 14. Сравнение особенностей управления станков с ПУ.	6	
	Практическое занятие № 15. Составление технологических карт по обработке деталей на станках с ПУ.	8	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			
Итого		178/86	
Примерная тематика самостоятельной работы: Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям; Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения; Анализ схемы базирования заготовки при установке и закреплении; Проверка наличия и регулировка смазочно-охлаждающей жидкости в баке станков; Правила ухода за оборудованием с ЧПУ; Правила чтения управляющей программы; Правила коррекции текста управляющей программы.			
Учебная практика по профессиональному модулю ПМ.04 Виды работ: 1.Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских Ознакомление с учебной мастерской, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Расстановка по рабочим местам. Охрана труда в учебных мастерских: требования безопасности к производственному оборудованию и		144	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09

технологическому процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских. Травматизм: виды травм, их причины; мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность причины пожаров, меры предупреждения пожаров, правила поведения, правила пользования первичными средствами пожаротушения, порядок и пути эвакуации. Электробезопасность: правила и нормы безопасности, правила пользования электроинструментом. Возможные воздействия электрического тока: виды электротравм, оказание первой медицинской помощи. 2.Упражнения в управлении токарными станками с программным управлением Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований и норм охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места. Ознакомление с оборудованием и правилами управления станков с программным управлением. Ознакомление с пультом управления станка. Управление исполнительными органами станка при помощи пульта управления. 3.Упражнения в написании управляющей программы для токарной обработки деталей Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований и норм охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места. Освоение языка программирования для данного оборудования. Составление управляющих программ. для обработки деталей. Корректировка и отладка управляющих программ. 4.Упражнения в наладке оборудования для выполнения управляющей программы для токарной обработки Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований и норм охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места Установка деталей в приспособлениях и на столе станка с выверкой их в различных плоскостях. Установка инструмента с коррекцией на длину и радиус. Определение нулевых точек заготовки. 5.Обработка деталей по типовому технологическому процессу на токарных станках Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований и норм охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места. Обработка деталей типа винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек на токарных станках с программным управлением с использованием пульта управления. Выполнение установки и съем деталей после обработки. 6.Упражнения в управлении фрезерными станками с программным управлением		

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места. Ознакомление с оборудованием и правилами управления фрезерных станков с программным управлением. Ознакомление с пультом управления станка. Управление исполнительными органами фрезерного станка при помощи пульта управления. 7.Упражнения в написании управляющей программы для обработки деталей на фрезерных станках Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места. Освоение языка программирования для данного оборудования. Составление управляющих программ. Корректировка и отладка управляющих программ. 8.Упражнения в наладке оборудования для выполнения управляющей программы для фрезерной обработки Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места. Установка деталей в приспособлениях и на столе станка с выверкой их в различных плоскостях. Установка инструмента с коррекцией на длину и радиус. Определение нулевых точек заготовки. 9.Обработка деталей по типовому технологическому процессу на фрезерном станке Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места. Фрезерование плоскостей, уступов, карманов и пазов на фрезерных станках с программным управлением с использованием пульта управления. Выполнение установки и съем деталей после обработки. 10.Упражнения в управлении фрезерными станками с программным управлением Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места. Ознакомление с оборудованием и правилами управления сверлильных станков с программным управлением. Ознакомление с пультом управления станка. Управление исполнительными органами станка при помощи пульта управления. 11.Упражнения в написании управляющей программы для обработки деталей на фрезерных станках Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места.		

Освоение языка программирования для данного оборудования. Составление управляющих программ. Корректировка и отладка управляющих программ. 12.Упражнения в наладке оборудования для выполнения управляющей программы для фрезерной обработки Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места. Установка деталей в приспособлениях и на столе станка с выверкой их в различных плоскостях. Установка инструмента с коррекцией на длину и радиус. Определение нулевых точек заготовки. 13.Обработка деталей по типовому технологическому процессу на фрезерном станке Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и выполнению требований охраны труда. Подготовка и обслуживание рабочего места. Обработка деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления. Выполнение установки и съем деталей после обработки. Дифференцированный зачет		
Производственная практика по профессиональному модулю ПМ.04 Виды работ: 1.Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности на предприятии Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности на предприятии. Освоение требований локальных и нормативных актов по охране труда, промышленной безопасности, касающихся обучения, допуска к работе, обеспечения СИЗ, размещения в бытовых помещениях и защите окружающей среды. 2.Выполнение работ на станках токарной группы с программным управлением Инструктаж по организации рабочего места и выполнению требований и норм охраны труда и промышленной безопасности. Ознакомление с конструкторской документацией по оборудованию. Ознакомление с пультом управления станка. Ознакомление с конструкторско-технологической документацией по изготовлению детали. Составление управляющей программы обработки детали. Отладка и корректировка управляющей программы. Выбор и установка инструмента в инструментальный блок. Наладка и настройка станка на обработку детали. Регулировка шпинделя, задание нулевой точки детали. Выполнение управляющей программы, изготовление детали.	144	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09

Наблюдение за работой систем станка. Контроль соответствия качества деталей требованиям конструкторской документации. 3.Выполнение работ на станках фрезерной группы с программным управлением Инструктаж по организации рабочего места и выполнению требований и норм охраны труда и промышленной безопасности. Ознакомление с конструкторской документацией по оборудованию. Ознакомление с пультом управления Ознакомление с конструкторско-технологической документацией по изготовлению детали. Программирование станков с числовым программным управлением. Установка деталей в приспособлениях и на столе станка с выверкой их в различных плоскостях. Отладка и корректировка управляющей программы. Выбор и установка инструмента в инструментальный блок. Наладка и настройка станка на обработку детали. Выполнение управляющей программы, фрезерование наружного и внутреннего контура согласно технологического процесса. Наблюдение за работой систем станка. Контроль соответствия качества обработанных поверхностей детали требованиям конструкторской документации. Выполнение работ по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением. Дифференцированный зачет		
Квалификационный экзамен по ПМ.04	6	
ИТОГО	622/448	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: Учебник для СПО. – (Топ-50) - М.: Академия, 2019г.
2. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 280 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09343-8.
3. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 182 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12973-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475596> (дата обращения: 10.05.2021)
4. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102248>
5. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92179>
6. Феофанов А.Н., Гришина Т.Г. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования: Учебник для СПО. – М.; Академия, 2020

3.2.2. Дополнительные источники

1. <http://antrel.ru/cnc/chislovoe-programmnoe-upravlenie-chpu/> – Antrel.ru системный интегратор. Информационный сайт.
2. http://cnccexpert.ru/CNC-milling/CNC-composition_of_program.php – CNCexpert.ru. информационно-технический портал. Структура управляющей программы. G-код. Основы Элементы и состав управляющей программы. Примеры программ.

3. <http://delta-grup.ru/bibliot/28/30.htm> – Библиотека Технической литературы. Схема построения кадра управляющей программы станка с ЧПУ.
4. <http://www.asw.ru>
5. <http://www.diagram.com.ua/info/ohrana/toi/1166.shtml> Инструкция по охране труда для наладчика и оператора станков с ЧПУ
6. <http://www.materialscience.ru>
7. <http://www.metalstanki.ru>
8. <http://www.news.elteh.ru>
9. <http://www.sasta.ru>
10. <http://чпу-станки.рф/info.html> Справочник машиностроителя, технолога, конструктора
11. Акимов Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – Москва : Академия, 2019. – 304 с. – ISBN 978-5-4468-8077-5
12. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении. – Москва : Форум, 2018. – 448 с. – ISBN 978-5-00091-558-5.
13. Бонсинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация/ Под ред. Б.И. Черпакова. – 6-е изд., стар., - М.: Академия, 2014.
14. Ваше окно в мир САПР.<http://isicad.ru/>
15. Журнал “CAD/CAM/CAE Observer”. <http://cadcamcae.lv/> 17. Журнал "Информационные технологии"<http://www.novtex.ru/IT/>
16. Интернет-сайт по многоцелевым станкам с ЧПУ www.cftech.ru
17. Интернет-сайт технической литературы www.bibt.ru
18. Надёжность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gendocs.ru/v37929/лекции_автоматизация_технологических_процессов_и_производств.
19. Назначение и классификация станочных приспособлений [Электронный ресурс]- форма доступа, свободная.
20. сайт YOUTUBE.COM.
21. Станки с ЧПУ, общее описание [Электронный ресурс]- форма доступа [/info/chpu2.php](http://info/chpu2.php), свободная.
22. Станки с ЧПУ. Работа на станках ЧПУ [Электронный ресурс]- форма доступа, свободная. 13. Конструктивные особенности станков с ЧПУ [Электронный ресурс]- форма доступа <http://bibliot>, свободная.
23. Установка деталей и базирование [Электронный ресурс]- форма доступа, свободная.
24. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6.
25. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01- ОК 09	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Обосновывает выбор и применяет методы и способы решения профессиональных задач; Разрабатывает маршрутный технологический процесс изготовления изделия; Составляет комплект технологической документации; Применяет технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали; устанавливает заготовку для изготовления детали в приспособление; проверяет надежность закрепления заготовки в приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления на станке с ПУ; запускает токарный и фрезерный станок с ПУ; запускает управляющую программу для обработки заготовки детали; ☐ выполняет процесс обработки заготовки; выбирает управляющую программу из памяти устройства ПУ станка; читает управляющую программу для обработки заготовки детали; контролирует процесс отработки управляющей программы обработки заготовки; контролирует состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали; выявляет визуально дефекты обработанных поверхностей детали; ☐ применяет универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности с точностью до 8-го качества; применяет универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости обработанных поверхностей детали средней сложности по параметру Ra 3,2... 6,3; проверяет соответствие измеренных параметров детали чертежу.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Оглавление

Общеобразовательный цикл		
ООД.01	Русский язык	2
ООД.02	Литература	16
ООД.03	Математика	41
ООД.04	Иностранный язык	58
ООД.05	Информатика	75
ООД.06	Физика	92
ООД.07	Химия	110
ООД.08	Биология	123
ООД.09	История	134
ООД.10	Обществознание	155
ООД.11	География	170
ООД.12	Физическая культура	184
ООД.13	Основы безопасности и защиты Родины....	199
ДУД.01	Экология в атомной отрасли	219
ДУД.02	Основы проектной деятельности	229
Социально-гуманитарный цикл		
СГ.01	История России	240
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	251
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	262
СГ.04	Физическая культура	273
СГ.05	Основы финансовой грамотности	285
Общепрофессиональный блок		
ОП.01	Математика.....	297
ОП.02	Информатика.....	308
ОП.03	Инженерная графика.....	320
ОП.04	Электротехника и электроника.....	332
ОП.05	Техническая механика.....	347
ОП.06	Материаловедение.....	359
ОП.07	Теплотехника	373
ОП.08	Процессы формообразования в машиностроении.....	385
ОП.09	Метрология, стандартизация и сертификация.....	397
ОП.10	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов.....	409
ОП.11	Основы мехатроники.....	422
ОП.12	Технологическое оборудование.....	433
ОП.13	Основы организации производства (основы экономики, права и управления).....	445
ОП.14	Охрана труда.....	462
ОП.15	Цифровые технологии на предприятиях атомной отрасли.....	473
ОП.16	Основы бережливого производства.....	487

Приложение 2.1
к ОПОП по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.01 Русский язык

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	3
1. Общая характеристика.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.01 Русский язык»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ООД.01 Русский язык»: сформировать у обучающихся знания и умения в области языка, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

Дисциплина «ООД.01 Русский язык» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.4	- читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию;	- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;	- разработки чертежей для создания электронной модели изделия;
ПК 2.7	- заполнять технологическую документацию;		
ПК 3.1	- анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию;	- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации;	- разработки технологической документации;
ПК 3.3	- читать конструкторскую и технологическую документацию;	- правила чтения конструкторской и технологической документации;	- анализа конструкторской документации на технологичность конструкции;

ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности;	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений;	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	88	4
Теоретические занятия	66	-
Практические занятия	12	-
Профессионально ориентированное содержание	10	8
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Консультации	4	
Промежуточная аттестация – экзамен	6	
Всего	88	4

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Русский язык и речь. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры		7/1	ПК.1.4, ПК 2.7, ПК 3.1., ПК 3.3., ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 1.1. Основные функции языка в современном обществе	Основное содержание Язык как естественная и небиеологическая система знаков. Основные функции языка в современном обществе. Происхождение языка (различные гипотезы). и мышление. Языковая и речевая компетенция. Социальная природа языка. Этапы культурного развития языка. Основные принципы русской орфографии: морфологический, фонетический, исторический. Реформы русской орфографии.	2/0	
Тема 1.2. Происхождение русского языка. Индоевропейская языковая семья. Этапы формирования русской лексики	Основное содержание	2/0	
	Происхождение русского языка. Индоевропейская языковая семья. Этапы формирования русской лексики.	1	
	Заемствования из различных языков как показатель межкультурных связей. Признаки заимствованного слова. Этапы освоения заимствованных слов. Правописание и произношение заимствованных слов.	1	
	Профессионально ориентированное содержание Заемствованные слова в профессиональной лексике. Словарь специальности.	1/1	
Тема 1.3. Язык как система знаков	Основное содержание	2/0	
	Язык как система знаков. Структура языкового знака. Слово и его значение. Лексическое и грамматическое значение слова. Звук и буква. Уровни языковой системы и единицы этих уровней. Принципы выделения частей речи в русском языке.		
Раздел 2. Фонетика, морфология и орфография		35/1	
Тема 2.1. Фонетика и орфоэпия	Основное содержание	4/0	ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Фонетика и орфоэпия. Соотношение звука и фонемы, звука и буквы. Чередование звуков: позиционные и исторические. Основные виды языковых норм: орфоэпические (произносительные и акцентологические). Основные правила произношения гласных, согласных звуков. Характеристика русского ударения (разноместное, подвижное). Орфоэпия и орфоэпические нормы.		

	Фонетическая транскрипция.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1. Орфография. Безударные гласные в корне слова (проверяемые, непроверяемые, чередующиеся).		
Тема 2.2. Морфемика и словообразова- ние	Основное содержание	4/0	
	Морфемика. Морфемная структура слова. Морфема как единица языка. Классификация морфем: корневые и служебные.		
	Словообразование. Морфологические способы словообразования. Неморфологические способы словообразования. Словообразование и формообразование.		
	В том числе практических занятий	2/0	
	Практическое занятие №2. Правописание звонких и глухих согласных, непроизносимых согласных. Правописание гласных после шипящих. Правописание Ъ и Ь. Правописание приставок на –З (С), ПРЕ-/ПРИ, гласных после приставок.		
Тема 2.3. Имя существительн- ое как часть речи	Основное содержание	2/0	
	Имя существительное. Лексико-грамматические разряды существительных: конкретные, абстрактные, вещественные, собирательные, единичные. Грамматические категории имени существительного: род, число, падеж. Склонение имен существительных. Правописание суффиксов и окончаний имен существительных. Правописание сложных имен существительных.		
Тема 2.4. Имя прилагательн- ое как часть речи	Основное содержание	2/0	ПК.1.4, ПК 2.7, ПК 3.1, ПК 3.3, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Имя прилагательное. Лексико-грамматические разряды прилагательных. Разряды прилагательных: качественные, относительные, притяжательные. Степени сравнения имен прилагательных. Полная и краткая форма имен прилагательных. Семантико-стилистические различия между краткими и полными формами. Грамматические категории имени прилагательного: род, число, падеж. Правописание суффиксов и окончаний имен прилагательных. Правописание сложных имен прилагательных.		
Тема 2.5. Имя числительное как часть речи	Основное содержание	4/0	
	Имя числительное. Лексико-грамматические разряды имен числительных: количественные, порядковые, собирательные. Лексическая сочетаемость собирательных числительных.	2	
	Склонение имен числительных.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №3. Правописание числительных. Возможности использования цифр.	2	
	Профессионально ориентированное содержание	1/1	
	Числительные и единицы измерения в профессиональной деятельности.		
Тема 2.6. Местоимение	Основное содержание	2/0	
	Местоимение. Разряды местоимений по семантике. Дефисное написание местоимений.		

как часть речи	Правописание местоимений. Правописание местоимений с частицами НЕ и НИ.		
Тема 2.7. Глагол как часть речи	Основное содержание	2/0	
	Глагол. Система грамматических категорий глагола (вид, переходность, залог, наклонение, время, лицо, число, род). Основа настоящего (будущего) времени глагола и основа инфинитива (прошедшего времени); их формообразующие функции. Правописание окончаний и суффиксов глаголов.		
Тема 2.8. Причастие и деепричастие как особые формы глагола	Основное содержание	4/0	
	Причастие как особая форма глагола. Действительные и страдательные причастия и способы их образования. Краткие и полные формы причастий. Правописание суффиксов и окончаний глаголов и причастий. Правописание Н и НН в прилагательных и причастиях.		
	Деепричастие как особая форма глагола. Образование деепричастий совершенного и несовершенного вида. Правописание суффиксов деепричастий.		
Тема 2.9. Наречие как часть речи. Служебные части речи	Основное содержание	4/0	
	Наречие. Семантика наречия, его морфологические признаки и синтаксические функции. Разряды наречий по семантике и способам образования, местоименные наречия. Степени сравнения качественных наречий. Написание наречий и соотносимых с ними других частей речи (знаменательных и служебных). Слова категории состояния.		
	Служебные части речи. Разряды предлогов по семантике, структуре и способам образования. Разряды союзов по семантике, структуре и способам образования. Сочинительные и подчинительные союзы. Правописание производных предлогов и союзов. Правописание частиц. Правописание частицы НЕ с разными частями речи. Трудные случаи правописания частиц НЕ и НИ.		
Раздел 3. Синтаксис и пунктуация		26/0	
Тема 3.1. Единицы синтаксиса	Основное содержание	6/0	ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Словосочетание. Сочинительная и подчинительная связь. Виды связи слов в словосочетании.		
	Простое предложение. Односоставное и двусоставное предложения. Грамматическая основа простого двусоставного предложения. Согласование сказуемого с подлежащим.		
	Односоставные предложения. Неполые предложения. Распространенные и нераспространенные предложения. Знаки препинания в простом предложении.		
Тема 3.2. Второстепенные члены предложения	Основное содержание	6/0	
	Второстепенные члены предложения (определение, приложение, обстоятельство, дополнение). Осложненные предложения.		
	Предложения с однородными членами и знаки препинания в них. Однородные и неоднородные определения.		
	Предложения с обособленными членами. Общие условия обособления (позиция, степень распространенности и др.). Условия обособления определений, приложений, обстоятельств. Поясняющие и уточняющие члены как особый вид обособленных членов.		

	В том числе практических занятий Практическое занятие №4. Знаки препинания при однородных членах с обобщающими словами. Знаки препинания при оборотах с союзом КАК. Разряды вводных слов и предложений. Знаки препинания при вводных словах и предложениях, вставных конструкциях. Знаки препинания при обращении.	2	
Тема 3.3. Сложное предложение	Основное содержание	10/0	
	Сложное предложение. Основные типы сложного предложения по средствам связи и грамматическому значению (предложения союзные и бессоюзные; сочиненные и подчиненные). Знаки препинания в сложносочиненном предложении.		
	Сложноподчиненное предложение. Типы придаточных предложений.		
	Сложноподчиненные предложения с несколькими придаточными.		
	Бессоюзные сложные предложения.		
	Способы передачи чужой речи. Предложения с прямой и косвенной речью как способ передачи чужой речи.		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие №5. Знаки препинания в сложносочиненных предложениях. Знаки препинания в сложноподчиненных предложениях. Знаки препинания в бессоюзных сложных предложениях. Знаки препинания в предложениях с прямой речью. Знаки препинания при диалогах. Правила оформления цитат.	2	
Раздел 4. Особенности профессиональной коммуникации		10/2	
Тема 4.1. Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации	Профессионально ориентированное содержание	2/0	ПК.1.4, ПК 2.7, ПК 3.1, ПК 3.3, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Основные аспекты культуры речи (нормативный, коммуникативный, этический). Языковые и речевые нормы. Речевые формулы. Речевой этикет.		
Тема 4.2. Коммуникативный аспект культуры речи	Профессионально ориентированное содержание	2/0	
	Функциональные стили русского литературного языка как типовые коммуникативные ситуации. Язык художественной литературы и литературный язык. Индивидуальные стили в рамках языка художественной литературы. Разговорная речь и устная речь. Возможности лексики в различных функциональных стилях. Проблемы использования синонимов, омонимов, паронимов. Лексика, ограниченная по сфере использования (историзмы, архаизмы, неологизмы, диалектизмы, профессионализмы, жаргонизмы).		

Тема 4.3. Научный стиль	Профессионально ориентированное содержание	2/1	
	Научный стиль и его подстили. Профессиональная речь и терминология. Виды терминов (общенаучные, частнонаучные и технологические).		
Тема 4.4. Деловой стиль	Профессионально ориентированное содержание	2/1	
	Деловой стиль. Виды документов. Виды и формы деловой коммуникации. Предмет деловой переписки. Виды деловых писем. Рекламные тексты в профессиональной деятельности.		
	В том числе практических занятий	2/1	
	Практическое занятие №6. Терминология и профессиональная лексика. Язык специальности. Отраслевые терминологические словари. Виды документов в специальности/профессии.	2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего		88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Русского языка и литературы», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

Учебник в 3 частях:

1. Русский язык. Лексикология. Фразеология. Лексикография. Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография: учебник для СПО/ Н.А.Лобачева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023.

2. Русский язык. Морфемика. Словообразование. Морфология: учебник для СПО/ Н.А.Лобачева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023.

3. Русский язык. Синтаксис. Пунктуация: учебник для СПО/ Н.А.Лобачева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. www.eor.it.ru/eor (учебный портал по использованию ЭОР).
2. www.etymolog.ruslang.ru (Этимология и история русского языка).
3. www.gramma.ru/EXM (Экзамены. Нормативные документы).
4. www.gramota.ru (Справочная служба).
5. www.gramota.ru/class/coach/tbgramota (Учебник грамоты).
6. www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=2168&tmpl=com (Сеть творческих учителей. Информационные технологии на уроках русского языка и литературы).
7. www.metodiki.ru (Методики).
8. www.posobie.ru (Пособия).
9. www.prosv.ru/umk/konkurs/info.aspx?ob_no=12267 (Работы победителей конкурса «Учитель — учителю» издательства «Просвещение»).
10. www.rus.1september.ru (электронная версия газеты «Русский язык»). Сайт для учителей «Я иду на урок русского языка».
11. www.ruscorpora.ru (Национальный корпус русского языка — информационно-справочная система, основанная на собрании русских текстов в электронной форме).
12. www.russkiyjazik.ru (энциклопедия «Языкознание»).
13. www.slovari.ru/dictsearch (Словари. ru).
14. www.spravka.gramota.ru (Справочная служба русского языка).
15. www.Ucheba.com (Образовательный портал «Учеба»: «Уроки» (www.uroki.ru)).
16. www.uchportal.ru (Учительский портал. Уроки, презентации, контрольные работы, тесты, компьютерные программы, методические разработки по русскому языку и литературе).
17. Антонова Е.С., Воителева Т.М. Русский язык: учебник для учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
18. Воителева Т.М. Русский язык: методические рекомендации: метод. пособие для учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
19. Горбачевич К.С. Словарь трудностей современного русского языка. — СПб., 2003.

20. Граудина Л.К., Ицкович В. А., Катлинская Л. П. Грамматическая правильность русской речи. Стилистический словарь вариантов. — 2-е изд., испр. и доп. — М., 2001.
21. Иванова О.Е., Лопатин В.В., Нечаева И.В., Чельцова Л.К. Русский орфографический словарь: около 180 000 слов / Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В.Виноградова / под ред. В.В.Лопатина. — 2-е изд., испр. и доп. — М., 2004.
22. Крысин Л.П. Толковый словарь иноязычных слов. — М., 2008.
23. Львова С.И. Таблицы по русскому языку. — М., 2010.
24. Ожегов С.И. Словарь русского языка. Около 60 000 слов и фразеологических выражений. — 25-е изд., испр. и доп. /под общ. ред. Л.И.Скворцова. — М., 2006.
25. Пахнова Т.М. Готовимся к устному и письменному экзамену по русскому языку. — М., 2011.
26. Розенталь Д.Э., Краснянский В.В. Фразеологический словарь русского языка. — М., 2011.
27. Скворцов Л.И. Большой толковый словарь правильной русской речи. — М., 2005.
28. Ушаков Д.Н., Крючков С.Е. Орфографический словарь. — М., 2006.
29. Через дефис, слитно или раздельно? словарь-справочник русского языка / сост. В.В.Бурцева. — М., 2006.
30. Черняк В. Д. Русский язык и культура речи: Учебник и практикум для СПО. – 4-е изд., перераб. И доп. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации; - правила чтения конструкторской и технологической документации;	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Устный опрос Тестирование Лингвистические задачи Деловые игры Кейс-задания Проекты Практические работы Выполнение экзаменационного теста Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты Фронтальный опрос Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Анализ публичного выступления

- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	«Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию; - заполнять технологическую документацию; - анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию; - читать конструкторскую и технологическую документацию; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Лингвистические задачи Деловые игры Кейс-задания Проекты Практические работы Выполнение экзаменационного теста Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты Фронтальный опрос Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Анализ публичного выступления

себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.02 Литература

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	17
1. Общая характеристика.....	18
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	18
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	18
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	21
2.2.Содержание дисциплины.....	22
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	37
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	37
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	37
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	38

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.02 Литература»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ООД.02 Литература»:

- формирование чувства причастности к отечественным культурным традициям, лежащим в основе исторической преемственности поколений, и уважительного отношения к другим культурам;
- развитие ценностно-смысловой сферы личности на основе высоких этических идеалов;
- осознание ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры и взаимосвязей между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности;
- развитие читательских качеств и устойчивого интереса к чтению как средству приобщения к российскому литературному наследию и сокровищам отечественной и зарубежной культуры;
- формирование знаний содержания произведений, осмысления поставленных в литературе проблем;
- формирование понимания коммуникативно-эстетических возможностей языка художественных текстов;
- совершенствование устной и письменной речи обучающихся на примере лучших литературных образцов;
- формирование культуры читательского восприятия и понимания литературных текстов, читательской самостоятельности и речевых компетенций.

Дисциплина «ООД.02 Литература» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.2.	- читать конструкторскую и технологическую документацию;	- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;	

ПК 1.4.	- читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию;	- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	
ПК 3.1.	- анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию; - осуществлять поиск в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства	- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации;	- разработки технологической документации;
ПК 3.2.	- оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства		- оформления технологической документации на операции аддитивного производства;
ПК 3.3.	- читать конструкторскую и технологическую документацию;	- правила чтения конструкторской и технологической документации;	- анализа конструкторской документации на технологичность конструкции;

ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации;	
ОК 03	- применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	- современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования;	

ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности;	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений;	
ОК 06	- описывать значимость своей профессии;	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии;	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	117	10
Теоретические занятия	117	-
Практические занятия	-	-
Профессионально ориентированное содержание	14	-
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	117	10

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала , практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Основное содержание	2/0	
	Специфика литературы как вида искусства и ее место в жизни человека. Связь литературы с другими видами искусств.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Раздел 1. Человек и его время: классики первой половины XIX века и знаковые образы русской культуры		6/2	
Тема 1.1 А.С. Пушкин как национальный гений и символ	Основное содержание	2/0	
	Пушкинский биографический миф. Произведения Пушкина в других видах искусства (живопись, музыка, кино и др.) Памятники Пушкину, топонимы и другие способы мемориализации его имени. Пушкин и современность, образы Пушкина в массовой культуре: эмблематичность его портретов, знаковость имени, Пушкин и герои его произведений в других видах искусств (музыка, живопись, театр, кино, анимация) и в продукции массовой культуры, массмедиа, в произведениях массовой культуры: комиксах, карикатурах, граффити, товарных знаках, рекламе и др. графических формах. Работа с информационными ресурсами: подготовка в группах сообщений различного формата (презентация, буклет, постер, коллаж, видеоролик, подкаст и др.)		
Тема 1.2 Тема одиночества человека в творчестве М. Ю. Лермонтова	Основное содержание	2/0	
	Основные темы поэзии М.Ю. Лермонтова. Лирический герой поэзии М.Ю. Лермонтова. <i>Для чтения и изучения.</i> Стихотворения: «Дума», «Нет, я не Байрон, я другой...», «Молитва» («Я, Матерь Божия, ныне с молитвою...»), «Молитва» («В минуту жизни трудную...»), «К*», («Печаль в моих песнях, но что за нужда...»), «Поэт» («Отделкой золотой блистает мой кинжал...»), «Журналист, Читатель и Писатель», «Как часто пестрою толпою окружен...», «Валерик», «Родина», «Прощай, немытая Россия...», «Сон», «И скучно, и грустно!», «Выхожу один я на дорогу...», «Наполеон», «Воздушный корабль», «Последнее новоселье», «Одиночество», «Я не для ангелов и рая...», «Молитва» («Не обвиняй меня, Всесильный...»), «Мой Демон», «Когда волнуется желтеющая ...» Основные темы поэзии М.Ю. Лермонтова. лирический герой поэзии М.Ю. Лермонтова. <i>Для чтения и изучения.</i> Стихотворения: «Дума», «Нет, я не Байрон, я другой...», «Молитва» («Я, Матерь Божия, ныне с молитвою...»), «Молитва»		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09

	(«В минуту жизни трудную...»), «К*», («Печаль в моих песнях, но что за нужда...»), «Поэт» («Отделкой золотой блистает мой кинжал...»), «Журналист, Читатель и Писатель», «Как часто пестрою толпою окружен...», «Валерик», «Родина», «Прощай, немытая Россия...», «Сон», «И скучно, и грустно!», «Выхожу один я на дорогу...», «Наполеон», «Когда волнуется желтеющая нива...», «Я не унижусь пред тобой...», «Оправдание», «Она не гордой красотой...», «К портрету», «Силуэт», «Желание», «Памяти А.И. Одоевского», «Листок», «Пленный рыцарь», «Три пальмы», «Благодарность», «Пророк «Воздушный корабль», «Последнее новоселье», «Одиночество», «Я не для ангелов и рая...», «Молитва» («Не обвиняй меня, Всесильный...»), «Мой Демон», «Когда волнуется желтеющая нива», «Я не унижусь пред тобой...», «Оправдание», «Она не гордой красотой...», «К портрету», «Силуэт», «Желание», «Памяти А.И. Одоевского», «Листок», «Пленный рыцарь», «Три пальмы», «Благодарность», «Пророк».		
«Дело мастера боится»	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	«Что значит быть мастером своего дела?» Дискуссия на основе высказываний писателей о профессиональном мастерстве и работа с информационными ресурсами. Анализ высказываний писателей о мастерстве; групповая работа с информационными ресурсами: поиск информации о мастерах своего дела (в избранной профессии), подготовка сообщений; участие в дискуссии «Что значит быть мастером своего дела?»		ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Раздел 2. Вопрос русской литературы второй половины XIX века: как человек может влиять на окружающий мир и менять его к лучшему?		42/4	
Тема 2.1 Драматургия А.Н. Островского в театре. Судьба женщины в XIX веке и ее отражение в драмах А. Н. Островского (1823—1886)	Основное содержание	4/0	
	Особенности драматургии А. Н. Островского, историко-литературный контекст его творчества. Пьеса «Гроза». Секреты прочтения драматического произведения, особенности драматических произведений и их реализация в пьесе А.Н. Островского «Гроза»: жанр, композиция, конфликт, присутствие автора. Законы построения драматического произведения, современный взгляд на построение историй (сторителлинг, сценарии); основные узлы в сюжете пьесы. Город Калинов и его жители. Противостояние патриархального уклада и модернизации (Дикой и Кулибин). Судьба женщины в XIX веке и ее отражение в драмах А. Н. Островского. Семейный уклад в доме Кабанихи. Характеры Кабанихи, Варвары и Тихона Кабановых в их противопоставлении характеру Катерины. Образ Катерины в контексте культурно-исторической ситуации в России середины XIX века – «женский вопрос»: споры о месте женщины в обществе, ее предназначение в семье и эмансипации, отсутствие образования для девочек дворянского и мещанского сословия, типическое в ее образе. Литературная критика произведения: Н.А. Добролюбов "Луч света в темном царстве"		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
	Положение женщины мещанского сословия в обществе в середине 19 века. Инсценировка в малых группах эпизодов пьесы. Написание текста информационной и		

	публицистической заметки на основе художественного текста.		
Тема 2.2 Илья Ильич Обломов как вневременной тип и одна из граней национального характера	Основное содержание А.И. Гончаров. Роман «Обломов». Образ Обломова: детство, юность, зрелость. Понятие «обломовщины» в романе А.И. Гончарова, «обломовщина» как имя нарицательное. Образ Обломова в театре и кино, в современной массовой культуре, черты Обломова в каждом из нас. Обломов и Штольц. Литературная критика произведения: Н.А. Добролюбов " Что такое обломовщина?"	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 2.3 Новый герой, «отрицающий всё», в романе И. С. Тургенева (1818 — 1883) «Отцы и дети»	Основное содержание И.С. Тургенев. Роман «Отцы и дети». Творческая история, смысл названия. «Отцы» (Павел Петрович и Николай Петрович Кирсановы) и молодое поколение, специфика конфликта. Вечные темы в спорах «отцов и детей». Взгляд на человека и жизнь общества глазами молодого поколения. Понятие антитезы на примере противопоставления Евгения Базарова и Павла Петровича Кирсанова в романе: портретные и речевые характеристики. Нигилизм и нигилисты. Литературная критика произведения.	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
«Ты профессией астронома метростроевца не удивишь!...»	Профессионально ориентированное содержание «Обломов на службе»: работа с избранными эпизодами гл.5 ч.1. романа «Обломов». Написание текста в духе «ожидания / реальность» о том, как вы себе представляли обучение по профессии и каким оно оказалось на деле, а также какие заблуждения или стереотипы могут быть у людей, незнакомых с вашей будущей профессией изнутри. Работа с инфоресурсами. Участие в дискуссии «Как люди моей профессии меняют мир к лучшему?» Социальный рейтинг и социальная значимость получаемой профессии, представления о ее востребованности и престижности (по материалам СМИ, электронным источникам, свидетельствам профессионалов отрасли).	2/2	ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 04, ОК 05, ОК 09.
Тема 2.4 Люди и реальность в сказках М. Е. Салтыкова-Щедрина (1826—1889): русская жизнь в иносказаниях	Основное содержание М.Е. Салтыков-Щедрин. Авторский замысел и своеобразие жанра литературной сказки. Сходство и различие сказок М.Е. Салтыкова-Щедрина и русских народных сказок. Художественные средства: иносказание, гротеск, гиперболы, ирония, сатира. Эзопов язык. Работа с избранными эпизодами, подготовка материала о биографии М. Е. Салтыкова-Щедрина в виде ленты времени / инфографики / презентации / видеоролика / постера / коллажа / подкаста или в др. оговоренном преподавателем формате и соотнесении фактов личной биографии с художественным творчеством писателя.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 2.5 Человек и его выбор в кризисной ситуации в романе Ф.М. Достоевского	Основное содержание Ф.М. Достоевский. Роман «Преступление и наказание»: образ главного героя. Причины преступления: внешние и внутренние. Теория, путь к преступлению, крушение теории, наказание, покаяние и «воскрешение». «Двойники» Раскольникова: теория Раскольникова устами Петра Петровича Лужина	6/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

«Преступление и наказание» (1866)	и Свидригайлова. Значение эпилога романа, сон Раскольникова на каторге. Внутреннее преобразование как основа изменения мира к лучшему. «Самообман Раскольникова» (крах теории главного героя в романе; бесчеловечность раскольниковской «арифметики»; антигуманность теории в целом). Ф.М. Достоевский и современность. Тезисы теории Раскольникова и признаки фашизма (в сопоставлении). Экранизации романа. Жизнь литературного героя вне романа: образ Раскольникова в массовой культуре: элементы сюжета, знаковые художественные детали в основе комиксов, карикатур и в др. текстовых и графических формах, мемориальные места, «маршрут»-экскурсия по местам, описанным в романе, и др.		
	Роль образа Сони Мармеладовой, значение эпизода чтения Евангелия.		
Тема 2.6 Человек в поиске правды и любви: «любовь – это деятельное желание добра другому...» – в творчестве Л. Н. Толстого (1828—1910)	Основное содержание	4/0	
	Л.Н. Толстой. «Севастопольские рассказы» – непарадное изображение войны. «Диалектика души»: толстовский принцип психологического анализа. «Люцерн» (1857). Истоки проблематики и образов последующих произведений в рассказах и краткая формулировка толстовских идей. Роман-эпопея «Война и мир» (обзорно): история создания, истоки замысла, жанровое своеобразие, смысл названия, отражение нравственных идеалов Толстого в системе персонажей. «Мысль семейная» и «мысль народная». Роль народа и личности в истории. Экранизации романа. Духовные искания, публицистика, народные рассказы. Толстовство и толстовцы, отлучение от церкви. Музей Ясная Поляна. Значение фигуры Толстого для русской культуры.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
«Каждый должен быть величествен в своем деле»: пути совершенствования в профессии/специальность	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	Рассказы и повести Н.С. Лескова. Обобщение и систематизация знаний о профессиональном мастерстве. Знакомство с профессиональными журналами и информационными ресурсами, посвященными профессиональной деятельности.		ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 04, ОК 05, ОК 09.
Тема 2.7	Основное содержание	4/0	

Крестьянство как собирательный герой поэзии Н.А. Некрасова	Н.А. Некрасов. Особенность лирического героя. Основные темы и идеи. Своеобразие решения образа и музыки и темы поэта и поэзии. Утверждение крестьянской темы. Художественное своеобразие лирики Некрасова и её близость к народной поэзии. Для чтения и изучения: «Калистрат», «Современная ода», «Зине», «14 июня 1854 года», «Тишина», «Еще мучимый страстию мятежной...», «Да, наша жизнь текла мятежно...», «Слезы и нервы», «В деревне», «Несжатая полоса», «Забытая деревня», «Школьник», «Песня Еремушке», «Элегия», «На смерть Добролюбова», «Поэт и гражданин», «Пророк», «На Волге», «Железная дорога», «Несжатая полоса», «Забытая деревня», «В дороге», «Тройка», «Вчерашний день часу в шестом...», «Я не люблю иронии твоей...», «О Муза! Я у двери гроба...», «Умру я скоро. Жалкое наследство...», «Родина», «Размышление у парадного подъезда», «Ты всегда хороша несравненно...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Безвестен я. Я вами не стяжал...», «Внимая ужасам войны...», «Надрывается сердце от муки...», «О погоде», «Муза» (Нет, музы ласково поющей и прекрасной...) и др. Поэма «Кому на Руси жить хорошо» (обзорно). Эпопея крестьянской жизни: замысел и его воплощение. Фольклорная основа поэмы. Легенда об атамане Кудеяре.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 2.8 Человек и мир в зеркале поэзии. Ф.И. Тютчев и А.А. Фет	Основное содержание Основные темы и художественное своеобразие лирики Ф.И. Тютчева, бурный пейзаж как доминанта в художественном мире Тютчева. <i>Для чтения и изучения:</i> Ф.И. Тютчев: «Наш век», «Silentium», «Не то, что мните вы, природа...», «О, как убийственно мы любим...», «Фонтан», «Чему бы жизнь нас не учила...», «Осенний вечер», «Не рассуждай, не хлопочи...», «Я встретил вас...», «Два голоса», «Еще земли печален вид...», «Она сидела на полу...», «Есть в осени первоначальной...», «Полдень», «Предопределение», «Весь день она лежала в забытии...», «Когда дряхлеющие силы...», «Как хорошо ты, о море ночное...», «О чём ты воешь, ветер ночной?» и др. Основные темы и художественное своеобразие лирики А.А. Фета, идиллический пейзаж. <i>Для чтения и изучения:</i> А.А. Фет. «Целый мир от красоты», «Кому венец, богине ль красоты...», «Поэтам», «Как беден наш язык», «Шепот, робкое дыханье...», «Что за ночь! Прозрачный воздух скован», «Весенний дождь...», «Какая ночь, как воздух чист...», «Я пришел к тебе с приветом...», «Еще майская ночь», «Заря прощается с землею...», «Еще весны душистой нега...», «Ель рукавом мне тропинку завесила...», «Сияла ночь. Луной был полон сад...», «Я тебе ничего не скажу...», «Это утро, радость эта...», «Первый ландыш», «Смерть» и др.	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 2.9	Основное содержание	4/0	

Проблема ответственности человека за свою судьбу и судьбы близких ему людей в рассказах А.П. Чехова (1860—1904)	Малая проза А.П. Чехова. «Дом с мезонином». «Рассказ старшего садовника». Человек и общество. Психологизм прозы Чехова: лаконичность повествования и скрытый лиризм.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
	Пьеса «Вишнёвый сад» (1903). Новаторство Чехова-драматурга: своеобразие конфликта и системы персонажей, акцент на внутренней жизни персонажей, нарушение жанровых рамок. Сколько стоит вишневый сад: историко-культурные сведения. Эволюция драматургии второй половины XIX – начала XX века: от Островского к Чехову. Особенности чеховских диалогов. Речевые и портретные характеристики персонажей.		
Написание резюме	Профессионально ориентированное содержание	2/0	ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	Роль профессии в положении человека в социуме. Резюме как описание способностей человека. Понятие о резюме. Структура резюме. Работа с образцовым документом резюме. Составление своего действительного резюме (по аналогии с образцовым текстом) Взаимопроверка составленных резюме. Понятие о проектном резюме.		
Раздел 3. «Человек в поиске прекрасного»: Русская литература рубежа XIX-XX веков в контексте социокультурных процессов эпохи.		18/0	
Тема 3.1 Мотивы лирики и прозы И. А. Бунина	Основное содержание	2/0	
	И.А. Бунин. Проза И. А. Бунина. Рассказы «Антоновские яблоки», «Чистый понедельник»; рассказ-притча «Господин из Сан-Франциско». Лирика. Философичность, психологизм и лиризм поэзии Бунина. Прославление «любви и радости бытия». Пейзажная лирика. Тема одиночества. Тема поэтического труда.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 3.2 Традиции русской классики в творчестве А. И. Куприна	Основное содержание	2/0	
	А.И. Куприн. Повесть « Гранатовый браслет ». Своеобразие сюжета. Герои о сущности любви. Трагическая история любви Желткова. Развитие темы «маленького человека» в повести. Смысл финала. Символический смысл заглавия, роль эпиграфа. Авторская позиция. Традиции русской классической литературы в прозе Куприна. «Гранатовый браслет» в кино (А. Роом, 1964).		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 3.3 Герои М. Горького в поисках смысла жизни	Основное содержание	6/0	
	М. Горький. Сведения из биографии. Пьеса «На дне». «На дне» как социально-философская драма. Смысл названия пьесы. Система и конфликт персонажей. Обреченность обитателей ночлежки. Старик Лука и его жизненная философия. Спор о назначении человека. «Три правды» в пьесе и их трагическая конфронтация. Роль авторских ремарок, песен, цитат. Неоднозначность авторской позиции. М. Горький и Художественный театр. Сценическая история пьесы «На дне».		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
	Спор о человеке. «Три правды» в пьесе. Неоднозначность авторской позиции. Песни и цитаты как составляющие языка пьесы.		

	Рассказ-триптих «Старуха Изергиль». Романтизм ранних рассказов Горького. Проблема героя. Особенности композиции рассказа. Независимость и обреченность Изергиль. Индивидуализм Ларры. Подвиг Данко. Величие и бессмысленность его жертвы. Смысл противопоставления героев.		
Тема 3.4 Серебряный век: общая характеристика и основные представители	Основное содержание Серебряный век как культурно-историческая эпоха. <i>Серебряный век:</i> происхождение и смысл определения. Предпосылки возникновения. Классификация литературных направлений: от реализма – к модернизму. Диалог с классикой как «средство развития, обогащения» новых направлений. Основные модернистские направления. <i>Символизм.</i> Идея двоемирия и обновление художественного языка: расширение значения слова. Поэты-символисты: <i>В. Брюсов</i> («Творчество»); <i>К. Бальмонт</i> («Я – изысканность русской медлительной речи...»); <i>А. Белый</i> («Раздумье»). <i>Акмеизм.</i> Возвращение к «прекрасной ясности». Предметность тематики и образов, точность слова. Поэты-акмеисты: <i>Н. Гумилев</i> («Жираф»); <i>С. Городецкий</i> («Береза»). <i>Футуризм.</i> Эпатажность и устремленность в будущее. Разрыв с традицией. Попытка создать «новый стиль. Приоритет формы над содержанием, эпатаж. Поиски в области языка, словотворчество. Поэты-футуристы: <i>И. Северянин</i> («Эпилог», «Авиатор»); <i>В. Хлебников</i> («Заклятие смехом»). Серебряный век в кино и театре. Культура авангарда в современной массовой культуре	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 3.5 А. Блок. Лирика. Поэма «Двенадцать»	Основное содержание А.А. Блок. Сведения из биографии поэта. Поэма «Двенадцать». Проблематика, сюжет и композиция. «Рождение будущего в пожаре и крови»: образ революции. Образ «двенадцати». Образ Христа и неоднозначность его интерпретации. Символика образов. Антитеза. Полифонизм поэмы. Поэма в живописи и на сцене. <i>«Вхожу я в темные храмы...», «Незнакомка», «Ночь, улица, фонарь, аптека...», «О доблестях, о подвигах, о славе...», «В ресторане», «Река раскинулась. Течет, грустит лениво...»</i> (из цикла <i>«На поле Куликовом»</i>), <i>«Россия», «Балаган», «О, я хочу безумно жить...»</i> . <i>Лирика</i> Блока – «трилогия вочеловечения». Ранние стихи: мистицизм, идеал мировой гармонии. Любовь как служение и возношение. «Страшный мир» в лирике Блока. Тема трагической любви. Образ Родины: ее прошлое и настоящее. Новаторство в воплощении и интерпретации образа России. Тема призвания поэта. Музыкальность, экспрессивность как художественная особенность поэтической речи Блока. Песни и романсы на стихи поэта.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 3.6	Основное содержание	2/0	

Поэтическое новаторство В. Маяковского	В.В. Маяковский. Маяковский и футуризм. Ранняя лирика поэта. <i>«Послушайте!», «Лиличка!», «Скрипка и немножко нервно», «Левый марш», «Прозаседавшиеся», «Нате!», «А вы могли бы?», «Юбилейное», «Сергею Есенину»</i> Лирика. Сила личности и незащищенность лирического героя перед пошлостью, нелюбовью, рутинностью. Мотив одиночества, любви и смерти. Поэт и революция. Сатира Маяковского. Тема поэта и поэзии. Поэтическое новаторство Маяковского (ритмика, рифма, строфика и графика стиха, неологизмы, гиперболичность). Своеобразие жанров и стилей лирики поэта. Стихи поэта в современной массовой культуре. Поэма-триптих <i>«Облако в штанах»</i> . Образ лирического героя-бунтаря и его возлюбленной. Новаторское открытие Маяковского в жанре поэмы: усиление лирического начала (превращение поэмы в лирический монолог). Особенности рифмовки.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 3.7 Драматизм судьбы поэта С. А. Есенин	Основное содержание С.А. Есенин. Чувство Родины – основное в творчестве Есенина. Образ родной деревни, ее судьба в ранней и поздней лирике поэта. Посвящение матери. Особая связь природы и человека. Любовная тема. Исповедальность лирики: отражение потерь и обретений на дороге жизни. Самобытность поэзии Есенина (народно-песенная основа, музыкальность). Есенин на сцене, в кино и музыке <i>(«Гой ты, Русь моя родная!», «Тебе одной плету венок...», «Спит ковыль. Равнина дорогая...», «Неуютная жидкая лунность...»;</i> <i>«Сорокоуст», «Я покинул родимый дом...», «Русь советская», «Письмо к матери»; «Отговорила роща золотая...», «Собаке Качалова»; «Не бродить, не мять в кустах багряных...», «Мы теперь уходим понемногу...», «Шаганэ ты моя, Шаганэ...», «Письмо к женищине», «Не жалею, не зову, не плачу...»</i> . Работа с поэтическими произведениями С. Есенина – выразительное чтение, исполнение, составление визуальных и музыкальных композиций.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Раздел 4. «Человек перед лицом эпохальных потрясений»: русская литература 20-40-х годов XX века.		14/0	
Тема 4.1 Исповедальность лирики М. И. Цветаевой	Основное содержание М.И. Цветаева. Сведения из биографии. Основные темы творчества: тема поэта; тема тоски по родине, бесприютности; тема жизни и смерти; тема «влюбленности» в творчество поэтов-современников Живописность и музыкальность образов. Особенности поэтического синтаксиса. Жизнь и творчество М. Цветаевой в кино и музыке. <i>«Роландов Рог», «Моим стихам, написанным так рано...», «Кто создан из камня, кто создан из глины...», «Куст», «Тоска по родине! Давно...», «Вчера еще в глаза глядел...», «Идешь на меня похожий...», «Все рядом лежат...», «Стихи к Блоку» («Имя твое – птица в руке...»), «У тонкой проволоки над волной овсов...»</i> (из цикла «Ахматовой») Исповедальность поэзии Цветаевой. Необычность образа лирического героя.	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 4.2	Основное содержание	2/0	

Андрей Платонов. «Усомнившийся Макар»	Андрей Платонов (Андрей Платонович Климентов). Сведения из биографии. Повесть «Усомнившийся Макар». И. Сталин о произведении А. Платонова. Повесть как акт гражданского мужества писателя. Смысл названия произведения. Мотив странствия как способ раскрытия идеи повести. Образ главного героя. Сомнения и причины его сомнений. Макар – «природный», «сокровенный» человек. Жанровое своеобразие повести. Необычность языка и стиля писателя (произвол в сочетании слов, «неправильности», избыточность языка, речь героев в соответствии со стандартами эпохи и др.)		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 4.3 Вечные темы в поэзии А. А. Ахматовой	Основное содержание А.А. Ахматова. Сведения из биографии. Поэма «Реквием». Памятник страданиям и мужеству. Трагический пафос произведения. Жанр и композиция поэмы. Смысл названия. Образ лирической героини. Эпизод поэмы: личная трагедия героини и общенародное горе. Библейские мотивы и образы в поэме. Тема исторической памяти. Аллюзии и реминисценции в произведении. Жизнь и творчество А. Ахматова в кино и музыке. Основные темы лирики Ахматовой: любовь как всепоглощающее чувство, как мука; тема творчества; гражданская тема; пушкинская тема. <i>«Песня последней встречи», «Сжала руки под темной вуалью...», «Смятение», «Под крышей промерзшей пустого жилья...», «Муза», «Муза ушла по дороге...», «Мне ни к чему одические рати...», «Не с теми я, кто бросил землю...», «Мне голос был. Он звал утешно...», «Родная земля», «Смуглый отрок бродил по аллеям...»</i>	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
«Вроде просто найти и расставить слова»: стихи для людей моей профессии/ специальности	Профессионально ориентированное содержание Роль поэзии в жизни человека любой профессии. Общение с поэзией как способ эстетического обогащения своей духовной сферы, постижения общечеловеческих ценностей, развитие способности к творческой деятельности. Путь к пониманию поэзии – это чтение, обсуждение, интерпретация (вербальная/невербальная) стихов разных поэтов в поисках «своего». Участие в деловой игре «В издательстве», в процессе которой составляется мини-сборник стихов поэтов серебряного века для определенной аудитории – своих сверстников, людей «своей» профессии.	2/0	ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 04, ОК 05, ОК 09.
Тема 4.4 «Изгнанник, избранник»: М. А. Булгаков	Основное содержание М.А. Булгаков. Сведения из биографии. Роман «Мастер и Маргарита». История создания и издания романа. Жанр и композиция: прием «роман в романе». Библейский и бытовой уровни повествования. Реальность и фантастика (литературная среда Москвы; Воланд и его свита). Сатира. Основные проблемы романа «Мастер и Маргарита»: проблема предательства, проблема творчества и судьбы художника, проблема нравственного выбора. Тема	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

	идеальной любви (история Маргариты). Финал романа. Экранизации романа.		
Тема 4.5 М. А. Шолохов. Роман-эпопея «Тихий Дон»	Основное содержание М.А. Шолохов. Сведения из биографии. Роман-эпопея «Тихий Дон» (избранные главы). История создания. Смысл названия. Жанр произведения. Герои романа-эпопеи о всенародной трагедии. Семья Мелеховых. Образ Григория Мелехова. Любовь в его жизни. Герой в поисках своего пути среди «хода истории». Финал романа-эпопеи. Проблема гуманизма в произведении. Полемика вокруг авторства. Киноистория романа	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Раздел 5. «Поэт и мир»: литературный процесс в России 40-х – середины 50-х годов XX века.		6/0	
Тема 5.1 «Дойти до самой сути»: Б. Пастернак.	Основное содержание Б.Л. Пастернак. Сведения из биографии. Лирический герой поэзии: сложность его настроения, жизнеощущения. Тема поэтического творчества, стремление к простоте. Судьба творца в поэзии. Любовная лирика. Стремление поэта «дойти до самой сути» явлений. Человек, природа и время в лирике. Христианские мотивы. Особенность поэтики: сочетание бытовых деталей и образов-символов, философская глубина. Песни современных бардов на стихи поэта. <i>«Февраль. Достать чернил и плакать!..», «Определение поэзии», «Про эти стихи», «Во всем мне хочется дойти до самой сути...», «Гамлет», «Зимняя ночь», «Любить иных – тяжелый крест...», «Никого не будет в доме...», «Снег идет», «Гефсиманский сад», «Быть знаменитым некрасиво...», «Февраль. Достать чернил и плакать!..», «Определение поэзии», «Про эти стихи», «Во всем мне хочется дойти до самой сути...», «Гамлет», «Зимняя ночь», «Любить иных – тяжелый крест...», «Никого не будет в доме...», «Снег идет», «Гефсиманский сад», «Быть знаменитым некрасиво...»</i>	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 5.2 Исповедальность лирики А. Г. Твардовского	Основное содержание А.Т. Твардовский. Сведения из биографии. Тема памяти, тема войны, тема творчества в лирике поэта. Мотив служения народу, отечеству. Анализ стихов А. Твардовского (тема войны, тема родного дома). Выявление основных мотивов. <i>«Дробиться рваный цоколь монумента...», «Памяти матери», «Я убит подо Ржевом...», «Я знаю: никакой моей вины...», «В тот день, когда окончилась война...», «Вся суть в одном единственном завете...», «Признание», «О сущем»</i> Поэма «Дом у дороги».	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Раздел 6. «Человек и человечность»: основные явления литературной жизни России конца 50-х – 80-х годов XX века.		12/2	
Тема 6.1	Основное содержание	2/0	

Тема Великой Отечественной войны в литературе	Поэзия и драматургия Великой Отечественной войны. «Лейтенантская проза»: В. П. Астафьев, Ю. В. Бондарев, В. В. Быков, Б. Л. Васильев, К. Д. Воробьев, В. Л. Кондратьев и др. (обзор прозы «молодых» лейтенантов) Проблема нравственного выбора на войне Василий Владимирович Быков (1924–2003) Повесть «Сотников». Человек в экстремальной ситуации, на пороге смерти. Стремление к самосохранению (Рыбак) – и сохранение человеческого достоинства, духовный подвиг (Сотников). Виктор Петрович Астафьев (1924–2001). Традиции и новаторство писателя в изображении войны. Рассказ «Связистка». Мотив испытания войной на войне и после войны. Герои рассказа. Дилемма нравственного выбора между «воинским долгом и человеческой жизнью». Тема покаяния, ответственности за каждый свой поступок Фадеев Александр Александрович (1901-1956) «Молодая гвардия» Герои рассказа. Дилемма нравственного выбора между долгом и жизнью. Дискуссия «Что важнее воинский долг или человеческая жизнь?» Чтение и анализ выбранных стихотворений и эпизодов из выбранных пьес		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 6.2 Тоталитарная тема в литературе второй XX века	Основное содержание А. И. Солженицын «Один день Ивана Денисовича». Сведения из биографии (с обобщением ранее изученного). Лауреат Нобелевской премии по литературе. Повесть «<i>Один день Ивана Денисовича</i>»: изучение приемов создания образа в повести «Один день Ивана Денисовича»: детали портрета, ночные пейзажи, связанные с героем, речь и поступки и др. Экранизация повести. Общественный резонанс, вызванный произведением. История создания повести. Лагерный мир в произведении. Образ главного героя. Устойчивость и приспособленность Ивана Денисовича к жутким условиям лагерной жизни. В. Т. Шаламов «Колымские рассказы».	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 6.3 Социальная и нравственная проблематика в литературе второй половины XX века	Основное содержание В.Г. Распутин. Повесть «Прощание с Матерой». Связь творчества писателя с экологическими проблемами. Народ, его история, его земля в произведении. Образы «старинных старух». Утрата нравственных ценностей молодым поколением. Символика в повести. Позиция автора. Фильм «Прощание» (1981) – драма Э. Климова и Л. Шепетко по мотивам распутинской повести. В.М. Шукшин. Рассказы. Герои-чудики. Восприятие их окружающими. Стремление Андрея Ерина («Микроскоп») сделать «людям как лучше». Неоднозначность шукшинских чудиков. Противостояние интеллигенции и народа. Поэтика рассказов:	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

	анекдотичность, характеристичный диалог, открытый финал.		
«Говори, говори...»: диалог как средство характеристики человека	Профессионально ориентированное содержание	2/2	ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	Вербальные средства коммуникации в ситуациях бытового, делового и профессионального общения. Отличие профессионального диалога от делового, бытового. Стилистические группы слов. Роль диалога в профессиональной деятельности. Требования к профессиональному диалогу. Работа (в парах) над созданием «профессионального диалога» (в соответствии с будущей профессией/специальностью) в различных ситуациях: специалист – руководитель, «клиент – специалист», «специалист – специалист».		
Раздел 7. «Людей неинтересных в мире нет»: литература с середины 1960-х годов до начала XXI века.		4/0	
Тема 7.1 Лирика: проблематика и образы	Основное содержание	2/0	
	Развитие традиционных тем русской лирики: тема творчества, тема любви, гражданского служения, тема войны, единство человека и природы. Культурный контекст лирики. Поэтические искания. <i>Иосиф Александрович Бродский</i> (1940–1996) Лауреат Нобелевской премии по литературе <i>«В деревне Бог живет по углам...», «Пилигримы», «Воротишься на родину. Ну что ж», «Стансы», «Postscriptum» («Как жаль, что тем, чем стала для меня...»), «Ниоткуда с любовью надцатого мартабря...», «Конец прекрасной эпохи», «Пятая годовщина», «На столетие Анны Ахматовой», «Рождественская звезда», «Не выходи из комнаты...»</i> Культурно-исторический и литературный контекст поэзии Бродского. Автобиографические мотивы. Проблемно-тематическое многообразие лирики поэта. Тема изгнания, одиночества, вечной разлуки, тема любви, тема памяти, христианская тема. Философские темы (жизнь и смерть, свобода настоящая и свобода мнимая). Особенности стиха. Стихи поэта, места, связанные с его жизнью, в современной массовой культуре. <i>Давид Самуилович Самойлов</i> (Давид Самуилович Кауфман) (1920–1990) Поэт, влюбленный в жизнь. <i>«Сороковые, роковые...», «Если вычеркнуть войну...» «Семен Андреич»; «Дай выстрадать стихотворенье!...», «Стих небогатый, суховатый...», «Пестель, поэт и Анна»; «Конец Пугачева»; «Названья зим», «Мне снился сон жестокий...»; «Двор моего детства»; «Болдинская осень», «Рождество Александра Блока»; «Память».</i> «Все есть в стихах – и то и это...»: открытость любым темам, культурным традициям, духовным веяниям. Тематическое, жанровое, интонационное разнообразие сомоиловской поэзии. Пять основных тем: война, творчество, история, любовь, Москва. Диалоги с русской поэзией.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Тема 7.2	Основное содержание	2/0	

Драматургия: традиции и новаторство	А.В. Вампилов. «Провинциальные анекдоты». Трагикомическая диалогия с глубоким смыслом. Распад нравственного сознания как проблема общества. «Гостиничный» мир как особое, случайное, временное пространство для героев. Морализм бюрократа Калошина и его последствия. Нравственная невменяемость героя как итог комедии. Гоголевские мотивы в пьесе. (<i>«История с метранпажем»</i>) <i>«Двадцать минут с ангелом»</i> – тест на способность к великодушию. Конфликт бездушного мира и бескорыстия. Символичность названия пьесы. Сценическая история пьесы.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Раздел 8. Литература второй половины XX - начала XXI века.		4/0	
Тема 8.1 Проза второй половины XX - начала XXI века	Основное содержание Проза второй половины XX - начала XXI века В.И. Белов (рассказы "На родине", "За тремя волоками", "Бобришный угор" и другие); В.О. Пелевин (роман "Жизнь насекомых" и другие); А.Н. и Б.Н. Стругацкие (повесть "Пикник на обочине" и другие); Ю.В. Трифонов (повести "Обмен", "Другая жизнь", "Дом на набережной" и другие).	2/0	
Тема 8.2 Поэзия и драматургия второй половины XX - начала XXI века	Основное содержание Поэзия и драматургия второй половины XX - начала XXI века В.С. Высоцкий, Е.А. Евтушенко, Н.А. Заболоцкий, Т.Ю., Б.Ш. Окуджава, Р.И. Рождественский. Пьеса А.Н. Арбузова "Иркутская история".	2/0	
Раздел 9. Литература народов России.		2/0	
Тема 9.1 Поэзия и проза народов России	Основное содержание Поэзия и проза народов России Рассказ Ю. Рытхэу «Хранитель огня», роман «Сон в начале тумана», повести Ю. Н. Шесталова «Синий ветер Каслания», «Когда качало меня солнце» и др.; стихотворения Г. Айги, Р. Гамзатова, М. Джалиля, М. Карима, Д. Кугультинова, К. Кулиева, Г. Тукая.	2/0	
Раздел 10. Зарубежная литература второй половины XIX-XX века.		6/2	
Тема 10.1 Основные тенденции развития зарубежной литературы и «культовые» имена	Основное содержание Зарубежная поэзия и драматургия второй XIX и XX века Рэй Брэдбери. Научно-фантастические рассказы «И грянул гром», «Вельд» Рассказы-предупреждения. Роль цивилизации, технологий в судьбе человека и общества. Психологизм рассказов. Ответственность настоящего перед будущим («эффект бабочки» – «И грянул гром»). Переплетение разных тем (тема отцов и детей, детской жестокости, влияния технологий на жизнь человека – «Вельд»). Сочетание сказки и фантастики. Эрнест Хемингуэй. Новелла «Кошка под дождем». Особая атмосфера произведения и	4/0	
			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

	способы ее создания. Герои новеллы. Отношения между ними: «диалог глухих». Символика сцены с кошкой: незнакомый человек способен почувствовать и понять другого лучше, чем близкие люди.		
«Прогресс – это форма человеческого существования»: профессии в мире НТП	Профессионально ориентированное содержание	2/2	ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	Научно-технический прогресс и человечество. Зависимость цивилизации от современных технологий. Проблемы человека и общества, связанные с научно-техническим прогрессом (рассуждение с опорой на текст). Ответственность ученого за свои научные открытия. Наука – двигатель прогресса. Возможно ли остановить прогресс? Профессии в мире НТП: у всех ли профессий есть будущее. Профессии, «рожденные» НТП в последние десятилетия.		
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета		1	
Всего:		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Русского языка и литературы», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Литература: учеб.пособие для СПО / В.Е.Красовский, А.В.Леденев: под общ. ред. В.Е. Красовского. – Москва: Издательство Юрайт, 2023.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Обернихина Г.А. Литература: Учебник в 2-х частях для НПО и СПО. – 6-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014.

2. Агеносов В.В. и др. Русский язык и литература. Литература (углубленный уровень). 11 класс. — М., 2014.

3. Архангельский А.Н. и др. Русский язык и литература. Литература (углубленный уровень). 10 класс. — М., 2014.

4. Белокурова С.П., Сухих И.Н. Русский язык и литература. Литература (базовый уровень). 10 класс. Практикум / под ред И.Н. Сухих. — М., 2014.

5. Зинин С.А., Сахаров В.И. Русский язык и литература. Литература (базовый уровень).

6. Зинин С.А., Чалмаев В.А. Русский язык и литература. Литература (базовый уровень).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации; - правила чтения конструкторской и технологической документации; - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Конспекты Рефераты Сообщения Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Анализ публичного выступления Наблюдение за выполнением мотивационных заданий Наблюдение за выполнением практической работы Контрольная работа Выполнение заданий на дифференцированном зачете

- основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - читать конструкторскую и технологическую документацию; - читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию; - анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию; - осуществлять поиск в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства - оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства - читать конструкторскую и технологическую документацию; - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые	Устный опрос Тестирование Лингвистические задачи Деловые игры Кейс-задания Проекты Практические работы Выполнение экзаменационного теста Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты Фронтальный опрос Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Анализ публичного выступления

информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей профессии; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	ошибки.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.03 Математика

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	42
1. Общая характеристика.....	43
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	43
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	43
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	46
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	46
2.2.Содержание дисциплины.....	47
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	54
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	54
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	54
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	55

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.03 Математика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «ООД.03 Математика»: формирование у обучающихся знаний и умений в области математики, навыки их применения в практической профессиональной деятельности; формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, формирование у обучающихся математической культуры.

Дисциплина «ООД.03 Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1.	- выбирать средства измерений; - измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов;	- виды, методы, объекты и средства измерений;	- применения измерительных инструментов;
ПК 1.2.	- выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике;	- критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - виды, методы и средства измерений; - методы определения погрешностей измерений;	- разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства;
ПК 1.4.	- выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов;	- приемы выполнения геометрических построений; - принципы нанесения размеров;	
ПК 2.3.	- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования;	- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;	- организации работы участка аддитивного производства

ПК 2.5.	- выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	- критерии качества изделия по точности размеров и форме, структуре материала;	- проверки соответствия готовых изделий технической документации с применением измерительных инструментов
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	
	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	
	- определять этапы решения задачи;	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	
	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- структуру плана для решения задач;	
	- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
	- определять необходимые источники информации;		
	- оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
ОК 03	- применять современную научную профессиональную терминологию;	- современная научная и профессиональная терминология;	
	- рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	- кредитные банковские продукты;	
ОК 04	- организовывать работу	- психологические	

	коллектива и команды;	основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	
	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- основы проектной деятельности;	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;		
ОК 06	- описывать значимость своей профессии;	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	
		- значимость профессиональной деятельности по профессии;	
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - принципы бережливого производства.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	244	10
Теоретические занятия	234	-
Практические занятия		-
Профессионально ориентированное содержание	30	-
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Консультации	4	
Промежуточная аттестация – экзамен	6	
Всего	244	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18/2	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.3., ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Основное содержание	4/0	
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами. С обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями. Формулы сокращенного умножения.		
	Комбинированное занятие		
Тема 1.2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства.	Основное содержание	4/0	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.		
	Комбинированное занятие		
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание	4/2	
	Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах.		
Тема 1.4. Решение задач. Входной контроль	Основное содержание	4/0	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	
	Комбинированное занятие		
	Контрольная работа	2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		42/2	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.3., ПК 2.5, ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Основное содержание	6/0	
	Предмет стереометрии. Основные понятия точка, прямая плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пресекающиеся. Параллельные и сходящиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры.		
	Комбинированное занятие		

Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание	6/0	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений.		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых. Прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание	6/0	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Основное содержание	6/0	
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве.		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.5. Координаты и вектора в пространстве	Основное содержание	6/0	
	Декартовы координаты в пространстве Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах.		
	Комбинированные задачи		
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание	6/2	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач		
Тема 2.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Основное содержание	4	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора		
	Комбинированное занятие		
	Контрольная работа	2	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		40/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 3.1. Тригонометрические функции произвольного угла,	Основное содержание	8/0	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		

числа	Комбинированное занятие		
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества	Основное содержание Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	8/0	
	Комбинированное занятие		
Тема 3.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Основное содержание Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность. Нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	6/0	
	Комбинированное занятие		
Тема 3.4. Обратные тригонометрические функции	Основное содержание Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	4/0	
	Комбинированное занятие		
Тема 3.5. Тригонометрические уравнения и неравенства	Основное содержание Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	8/0	
	Комбинированное занятие		
Тема 3.6. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Основное содержание Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций.	4/0	
	Комбинированное занятие		
	Контрольная работа	2	
Раздел 4. Производная и первообразная функции		42/2	
Тема 4.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Основное содержание Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	6/0	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.3., ПК 2.5, ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Комбинированное занятие		
Тема 4.2. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Основное содержание Понятие о непрерывности функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	4/0	
	Комбинированное занятие		

Тема 4.3. Геометрический и физический смысл производной	Основное содержание	4/0	
	Геометрический смысл производной – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.4. Монотонность функции. Точки экстремума	Основное содержание	4/0	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.5. Исследование функций и построение графиков	Основное содержание	6	
	Исследование функций на монотонность и построение графиков		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.6. Наибольшее и наименьшее значения функции	Основное содержание	4/0	
	Нахождение Наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.7. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	Наибольшее и наименьшее значения функции		
Тема 4.8. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Основное содержание	4/0	
	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.9. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Основное содержание	2/0	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.10. Решение задач.	Основное содержание	4/0	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной.		

Производная и первообразная функции	Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	Вычисление первообразной. Применение первообразной		
	Комбинированное занятие		
	Контрольная работа	2	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		34/4	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.3., ПК 2.5, ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07
Тема 5.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Основное содержание	8/0	
	Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида		
	Комбинированное занятие		
Тема 5.2. Правильные многогранники в жизни	Основное содержание	4/0	
	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники		
	Комбинированное занятие		
Тема 5.3. Цилиндр, конус, шар и их сечения	Профессионально ориентированное содержание	6/2	
	Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса.		
Тема 5.4. Объемы и площади поверхностей тел	Основное содержание	6/0	
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара.		
	Комбинированное занятие		
Тема 5.5. Примеры симметрий в профессии	Профессионально ориентированное содержание	4/2	
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).		
	Примеры симметрий в профессии.		
Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Основное содержание	4/0	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения		
	Комбинированное занятие		
	Контрольная работа	2	
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		40/0	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.3., ПК 2.5, ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07
Тема 6.1. Степенная функция, ее свойства. Преобразование	Основное содержание	4/0	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений		
	Комбинированное занятие		

выражений с корнями n-ой степени			
Тема 6.2. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Основное содержание	4/0	
	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.3. Решение иррациональных уравнений	Основное содержание	4/0	
	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.4. Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Основное содержание	8/0	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.5. Логарифм числа. Свойства логарифмов	Основное содержание	4/0	
	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.6. Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Основное содержание	6/0	
	Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.7. Логарифмы в природе и технике	Профессионально ориентированное содержание	4/0	
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
Тема 6.8. Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Основное содержание	4/0	
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений		
	Комбинированное занятие		
	Контрольная работа	2	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		18/0	
Тема 7.1. Событие, вероятность события. Сложение и	Основное содержание	4/0	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения		ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 2.3., ПК 2.5, ОК 01, ОК 03, ОК 04,

умножение вероятностей	событий		ОК 06, ОК 07
	Комбинированное занятие		
Тема 7.2. Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание	4/0	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
Тема 7.3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Основное содержание	2/0	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.4. Задачи математической статистики	Основное содержание	4/0	
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Основное содержание	2/0	
	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.		
	Контрольная работа	2/0	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего		244	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания:

1. Богомолов Н. В., Самойленко П. И. Математика: Учебник для СПО. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-433286#page/1>.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: Учебник для НПО и СПО. 8-е изд.- М.: Академия, 2013.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабунова. – 7-е изд., стереот. - М.: Издательский центр "Академия", 2017.

3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2016.

4. Григорьев В.П., Сабунова Т.Н. Сборник задач по высшей математике; Учеб. пособие для СПО. – 2-е изд., стереотип. 0 М.: Академия.

5. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. –М.: Академия, 2018.

6. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2011.

7. Информационный портал. (Режим доступа): URL: https://eknigi.org/estestvennye_nauki/page/7/ «Электронные книги – источник знаний XXI века» (дата обращения: 16.11.2018).

8. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.aldebaran.ru – Электронная библиотека книг

9. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.biblio-online.ru – Электронная библиотека «Юрайт»

10. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.matcabi.net – кабинет математики онлайн

11. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования.– М.: Академия, 2017.

12. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. Для СПО. – 8-е изд., стереотипное. – М.: Академия, 2011.

13. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин– М.: Издательский центр «Академия», 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Показатели освоенности компетенций</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - виды, методы, объекты и средства измерений; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - виды, методы и средства измерений; - методы определения погрешностей измерений; - приемы выполнения геометрических построений; - принципы нанесения размеров; - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; - критерии качества изделия по точности размеров и форме, структуре материала; - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - современная научная и профессиональная терминология; - кредитные банковские продукты; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Проекты Разноуровневые задания Групповые проекты Фронтальный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Выполнение экзаменационных заданий

деятельности по профессии; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - принципы бережливого производства.		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - выбирать средства измерений; - измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; - выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Проекты Разноуровневые задания Групповые проекты Фронтальный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Выполнение экзаменационных заданий

информационных технологий для решения профессиональных задач; - применять современную научную профессиональную терминологию; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей профессии; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.04 Иностранный язык

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	59
1. Общая характеристика.....	60
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	60
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	60
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	63
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	63
2.2.Содержание дисциплины.....	64
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	71
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	71
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	71
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	72

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.04 Иностранный язык»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ООД.04 Иностранный язык»:

- понимание иностранного языка как средства межличностного и профессионального общения, инструмента познания, самообразования, социализации и самореализации в полиязычном и поликультурном мире;
- формирование иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих: речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной;
- развитие национального самосознания, общечеловеческих ценностей, стремления к лучшему пониманию культуры своего народа и народов стран изучаемого языка.

Дисциплина «ООД.04 Иностранный язык» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.2.	- читать конструкторскую и технологическую документацию;	- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - методика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации	- разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства;
ПК 1.4.	- читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую	- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных	- разработки чертежей для создания электронной модели изделия;

	документацию;	стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	
ПК 3.1.	- анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию; - осуществлять поиск в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства	- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации;	- разработки технологической документации;
ПК 3.2.	- оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства		- оформления технологической документации на операции аддитивного производства;
ПК 3.3.	- читать конструкторскую и технологическую документацию;	- правила чтения конструкторской и технологической документации;	- анализ конструкторской документации на технологичность конструкции;
ОК 01	-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	
	-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	-методы работы в профессиональной и смежных сферах;	
ОК 04	-организовывать работу коллектива и команды;	-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
	-взаимодействовать с коллегами, руководством,	-основы проектной деятельности;	

	клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 06	-описывать значимость своей профессии	-сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	
		-значимость профессиональной деятельности по профессии;	
ОК 09	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	
	-участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	-основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);	
	-строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	-лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	
	-кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	-особенности произношения;	
	-писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	-правила чтения текстов профессиональной направленности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	117	10
Теоретические занятия	4	-
Практические занятия	113	-
Профессионально ориентированное содержание	34	-
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	117	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Входное тестирование	Основное содержание	4/0	ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Входной контроль. Своеобразие английского языка. Инструктаж по ТБ. Роль иностранного языка в современном мире как языка международного и межкультурного общения. Цели и задачи изучения английского языка в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	4	
Раздел 1. Иностранный язык для общих целей		77/0	
Тема 1.1. Повседневная жизнь семьи. Внешность и характер членов семьи.	Основное содержание	10/0	ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1. Выражения приветствия и прощания в англоговорящих странах. Составление диалогов. 2. Местоимения. Лексика по теме «Повседневная жизнь семьи. Внешность и характер членов семьи». Связь с предыдущими поколениями. Семейные отношения как средство формирования личности. Взаимоотношения внутри семьи. Образование и употребление местоимений: личные, притяжательные, указательные и возвратные. 3. Неопределенные местоимения. Положительные и отрицательные свойства личности. Влияние личностных качеств на поведение и образ жизни, на выбор профессии. Виды неопределенных местоимений some, any, no, every. Случаи их употребления в зависимости от типа предложения. 4. Производные от неопределенных местоимений. Черты характера людей. Типы темперамента. для описания характера и темперамента современного человека. Составление рассказа о своей семье. Письмо другу о своей семье. Производные от неопределенных местоимений some, any, no, every. Случаи их употребления в зависимости от типа предложения.		
	В том числе практических занятий	10/0	
	Практическое занятие №1. Приветствие, прощание. Представление себя и других людей	2	

	в официальной и неофициальной обстановке.		
	Практическое занятие №2. Отношение поколений в семье.	2	
	Практическое занятие №3. Описание внешности человека.	2	
	Практическое занятие №4. Описание характера личности.	2	
	Практическое занятие №5. Контрольная работа по теме «Повседневная жизнь семьи. Внешность и характер членов семьи».	2	
Тема 1.2. Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи: Увлечения и интересы.	Основное содержание	10/0	
	1. Имя существительное. Лексика по теме «Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи: Увлечения и интересы.» Составление своего распорядка дня по часам. Образование, применение и перевод существительных. 2. Признаки имени существительного. Знакомство с информацией о том, как люди проводят свое свободное время. Признаки существительного, основные функции в предложении. 3. Множественное число существительных. Знакомство с информацией о том, как люди проводят свое свободное время. Организация времени на выходные дни. Правила образования множественного числа существительных. Исключения из правил. 4. Артикли. Знакомство с наиболее популярными увлечениями в России, Великобритании и США. Определенный, неопределенный, нулевой артикли. Основные случаи употребления артиклей. Основные случаи употребления существительных без артикля.		
	В том числе практических занятий	10/0	
	Практическое занятие №1. Рабочий день.	2	
	Практическое занятие №2. Хобби.	2	
	Практическое занятие №3. Активный и пассивный отдых.	2	
	Практическое занятие №4. Молодежные субкультуры и организации.	2	
	Практическое занятие №5. Контрольная работа по теме «Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи: Увлечения и интересы».	2	
Тема 1.3. Условия проживания в городской и сельской местности.	Основное содержание	10/0	
	1. Модальные глаголы и эквиваленты. Лексика по теме «Условия проживания в городской и сельской местности». Городская инфраструктура. Классификация модальных глаголов в английском языке. 2. Формулы вежливости в вопросительных предложениях. Использование модальных глаголов в этикетных формулах. Работа с картой. 3. Предлоги. Жилищные и бытовые условия проживания, обстановка, бытовые услуги. Работа с текстом. Классификация предлогов, их употребление в предложениях. 4. Описание колледжа. Оборот there is/are. Описание здания, обстановки, условий жизни,		ОК 04, ОК 06, ОК 09

	техники, оборудования. Описание кабинета иностранного языка. Употребление оборотов there is/there are в предложениях.		
	В том числе практических занятий	10/0	
	Практическое занятие №1. Особенности проживания в городе.	2	
	Практическое занятие №2. Как спросить указать дорогу?	2	
	Практическое занятие №3. Описание здания. Интерьер.	2	
	Практическое занятие №4. Описание колледжа.	2	
	Практическое занятие №5. Контрольная работа по теме «Условия проживания в городской и сельской местности».	2	
Тема 1.4. Покупки: одежда, обувь и продукты питания.	Основное содержание	8/0	ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1. Числительные. Лексика по теме: «Покупки: одежда, обувь и продукты питания». Магазины и покупки. Ассортимент товаров. Классификация числительных, особенности их употребления.		
	2. Количественные числительные. Образование количественных числительных, особенности их употребления.		
	3. Порядковые числительные. Образование порядковых числительных, особенности их употребления.		
	В том числе практических занятий	8/0	
	Практическое занятие №1. Виды магазинов. Ассортимент товара.	2	
	Практическое занятие №2. Совершение покупок в продуктовом магазине.	2	
Тема 1.5. Здоровый образ жизни и забота о здоровье: сбалансированное питание. Спорт. Посещение врача.	Практическое занятие №3. Совершение покупок в магазине одежды\обуви.	2	ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Практическое занятие №4. Контрольная работа по теме «Покупки: одежда, обувь и продукты питания».	2	
	Основное содержание	11/0	
	1. Имена прилагательные. Занятия физической культурой. Виды спорта. Известные спортивные команды. Признаки имен прилагательных. Основные функции в предложении.		
	2. Степени сравнения прилагательных. Изучение основных способов приготовления здоровой пищи. Имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованных по правилу и исключения.		
	3. Наречия. Забота о здоровье. Здоровый образ жизни-залог профессиональной успешности. Определение наречий, их классификация, место в предложении.		
	4. Степени сравнения наречий. Наречия в сравнительной и превосходной степенях. Сравнение степеней сравнения прилагательных и наречий.		
	5. Наречия, производные от неопределенных местоимений. Знакомство с понятием здоровый образ жизни и основными составляющими здоровья человека. Обсуждение		

	полученной информации в группах. Наречия, производные от неопределенных местоимений some, any, no, every.		
	В том числе практических занятий	11/0	
	Практическое занятие №1. Физическая культура и спорт.	2	
	Практическое занятие №2. Еда полезная и вредная.	2	
	Практическое занятие №3 Заболевания и их лечение.	2	
	Практическое занятие №4 Посещение врача.	2	
	Практическое занятие №5. Здоровый образ жизни.	2	
	Практическое занятие №6. Контрольная работа по теме «Здоровый образ жизни и забота о здоровье: сбалансированное питание. Спорт. Посещение врача».	1	
Тема 1.6. Туризм. Виды отдыха.	Основное содержание	8/0	
	1. Инфинитив. Путешествие как один из способов проведения свободного времени. Признаки инфинитива и инфинитивных оборотов и способы передачи их значений в русском языке.		ОК 04, ОК 06, ОК 09
	2. Герундий. Виды путешествий. Образование глагольной формы – герундия. Его отличительные признаки. Образование и правила употребления в предложениях.		
	3. Путешествие на самолете. Причастие. Образование глагольной формы - причастие. Его отличительные признаки и правила употребления в предложениях.		
	В том числе практических занятий	8/0	
	Практическое занятие №1. Почему и как люди путешествуют.	2	
	Практическое занятие №2. Путешествие на поезде.	2	
	Практическое занятие №3. Путешествие на самолете».	2	
	Практическое занятие №4. Контрольная работа по теме «Туризм. Виды отдыха».	2	
Тема 1.7. Страна\страны изучаемого языка.	Основное содержание	10/0	
	1. Настоящее простое время. Национальные символы. Образование и функции настоящего простого времени. Чтение и правописание окончаний глаголов. Определение временной конструкции по словам-маркерам времени.		ОК 04, ОК 06, ОК 09
	2. Прошедшее простое время. Образование и употребление глаголов в прошедшем простом времени. Отрицательная и вопросительная форма предложений. Чтение и правописание окончаний глаголов. Определение временной конструкции по словам-маркерам времени.		
	3. Будущее простое время. Национальные символы. Политическое и экономическое устройство, традиции. Образование и функции будущего простого времени в страдательном залоге. Определение временной конструкции по словам-маркерам времени.		
	4. Виды наклонений. Классификация наклонений в английском языке. Употребление их в предложениях.		

	В том числе практических занятий	10/0	
	Практическое занятие №1. Великобритания. Географическое положение, климат, население.	2	
	Практическое занятие №2. Великобритания. Крупные города.	2	
	Практическое занятие №3. США. Географическое положение, климат, население.	2	
	Практическое занятие №4. США. Крупные города. Достопримечательности.	2	
	Практическое занятие №5 Контрольная работа «Страна\страны изучаемого языка».	2	
Тема 1.8. Россия.	Основное содержание	10/0	ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1. Видовременные формы английского глагола.		
	2. Глагольные формы продолженного времени. Употребление глаголов в настоящем, прошедшем и будущем простом времени.		
	3. Глагольные формы совершенного времени. История становления Москвы. Население, географическое положение, достопримечательности. Употребление глаголов в настоящем, прошедшем и будущем простом времени.		
	4. Согласование времен. Исторические корни русских обычаев и традиций. Отличительные черты русского характера.		
	В том числе практических занятий	10/0	
	Практическое занятие №1. Россия. Географическое положение, климат, население.	2	
	Практическое занятие №2. Национальные символы. Политическое и экономическое устройство.	2	
	Практическое занятие №3. Москва – столица России. Достопримечательности Москвы.	2	
Практическое занятие №4. Традиции народов России.	2		
Практическое занятие №5. Контрольная работа по теме «Россия».	2		
Раздел №2. Иностранный язык для специальных целей		34/10	
Тема 2.1. Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Роль иностранного языка в вашей профессии.	Профессионально ориентированное содержание	10/2	ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3, ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1. Современный колледж. Организация колледжа. Специальности техникума. Формы взаимодействия с зарубежными колледжами и техникумами соответствующего профиля. Стажировки на предприятии и за рубежом.		
	2. Описание значимости профессиональной деятельности по профессии. Составление траектории профессионального развития.		
	3. Обсуждение в группах и представление монологических высказываний на тему «Практическое занятие в мастерской».		
	4. Технологии в профессиональной деятельности. Виды технологий и их особенности. Грамматические структуры, типичные для научно-популярных текстов.		
	В том числе практических занятий	10/2	

	Практическое занятие №1. Особенности подготовки по профессии. Роль иностранного языка в профессии.	2	
	Практическое занятие №2. Специфика работы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии. Описание специфики и значимости профессиональной деятельности.	2	
	Практическое занятие №3. Основные принципы деятельности по профессии.	2	
	Практическое занятие №4. Основные понятия профессии. Терминология и профессиональная лексика. Язык специальности. Составление словаря специальности.	2/2	
	Практическое занятие №5. Контрольная работа по теме «Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Роль иностранного языка в специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.	2	
Тема 2.2. Промышленные технологии	Профессионально ориентированное содержание	8/6	ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1. Определение машина, механизм. Классификация машин и механизмов. Детали машин. Назначение и конструкция деталей. Материалы, применяемые для изготовления деталей. 2. Определение и задачи автоматизации, сферы применения автоматизированных технологий. Зарождение и развитие автоматизации и роботизации. Транспорт, применяемый на производстве. 3. Отечественный и зарубежный опыт проведения профессиональных конкурсов. Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству «Профессионалы».		
	В том числе практических занятий	8/6	
	Практическое занятие №1. Машины и механизмы. Технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта	2/2	
	Практическое занятие №2. Работа на производстве.	2/2	
	Практическое занятие №3. Конкурсы профессионального мастерства. Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству «Профессионалы».	2	
	Практическое занятие №4. Контрольная работа по теме «Промышленные технологии».	2/2	
Тема 2.3. Технический прогресс: Перспективы и последствия. Современные средства связи	Профессионально ориентированное содержание	8/2	ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3, ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1. Грамматические конструкции типичные для научно-популярного стиля. История научно-технических открытий. Достижения и инновации в области компьютерной техники. 2. Оборудование, применяемое в промышленности. Виды систем и программ. 3. Промышленные компьютеры. Характеристики.		
	В том числе практических занятий	8/2	
	Практическое занятие №1. Достижения науки.	2	
	Практическое занятие №2. Современные информационные технологии.	2	

	Практическое занятие №3. ИКТ в профессиональной деятельности. Программное обеспечение информационных систем по программированию и переналадке электрического и электромеханического оборудования.	2/2	
	Практическое занятие №4. Контрольная работа по теме «Технический прогресс: Перспективы и последствия. Современные средства связи».	2	
Тема 2.4. Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру	Профессионально ориентированное содержание	8/0	ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3, ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1. Условные предложения I. Достижения известных ученых в науке. Биографии великих ученых, их исследования и открытия. Построение условных предложений I типа.		
	2. Условные предложения II типа. Достижения известных ученых в науке. Биографии великих ученых, их исследования и открытия. Роль этих изобретений для человечества. Построение условных предложений II типа.		
	3. Условные предложения III типа. Достижения известных ученых в науке. Биографии великих ученых, их исследования и открытия. Роль этих изобретений для человечества. Построение условных предложений III типа.		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №1. Известные ученые и их открытия в России.	2	
	Практическое занятие №2. Известные российские ученые и их вклад в развитие науки об электричестве.	2	
	Практическое занятие №3. Известные ученые и их открытия в сфере электротехники за рубежом.	2	
	Практическое занятие №4. Контрольная работа по теме «Выдающиеся люди родной страны\ стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру».	2	
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)		2	
Всего:		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+): учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514010>
2. Комарова, А. И. Английский язык. Страноведение: учебник для среднего профессионального образования / А. И. Комарова, И. Ю. Окс, В. В. Колосовская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 456 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11950-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516253>
3. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517769>
4. Чикилева, Л. С. Английский язык в бизнес-информатике. English for Business Informatics (B1-B2): учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. С. Чикилева, Е. Л. Авдеева, Л. С. Есина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14043- — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467535>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Cambridge Dictionaries Online. - URL:<http://dictionary.cambridge.org> - Текст: электронный.
2. Macmillan Dictionary с возможностью прослушать произношение слов: [сайт]. - Macmillan Education Limited, 2009-2020 - URL www.macmillandictionary.com - Текст: электронный.
3. News in Levels. World news for students of English: [сайт]. - URL: <https://www.newsinlevels.com> - Текст: электронный.
4. А.П. Голубев Английский язык: учебное пособие для студентов СПО. - М.: Изд. центр «Академия», 2013.
5. Видеоуроки в интернет: [сайт]. - ООО «Мультиурок», 2020 - URL: <http://videouroki.ru>. - Текст: электронный.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>. - Текст: электронный.
7. И.П. Агабекян Английский для технических вузов. - Ростов н/Д: Феникс, 2009.
8. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/>. - Текст: электронный.
9. Онлайн-словари ABBYY Lingvo. - URL:<http://www.abbyyonline.ru> - Текст: электронный.
10. Онлайн-словари МультиТран. - URL:<http://www.multitrans.ru>. - Текст: электронный.
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/>. - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - методика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации; - правила чтения конструкторской и технологической документации; - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности - основы проектной деятельности; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии;	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, решение кейсов на основе прочитанных текстов, составление англо-русского терминологического словаря, сообщения-презентации); - тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы (докладов, проектов, учебных исследований и т.д.); - онлайн оценивание: https://docs.google.com/ - выполнение домашних заданий проблемного характера. - письма личного характера; - анкета/заявление; - тестирование; - творческие задания; - выполнение заданий дифференцированного зачета.

-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -особенности произношения; -правила чтения текстов профессиональной направленности.		
Уметь: - читать конструкторскую и технологическую документацию; - читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию; - анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию; - осуществлять поиск в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства - оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства - читать конструкторскую и технологическую документацию; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности -описывать значимость своей профессии -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, сообщения-презентации); - оценка заданий для самостоятельной работы; - письменные/устные диктанты; - выполнение домашних заданий проблемного характера; - письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, решение кейсов на основе прочитанных текстов, составление англо-русского терминологического словаря, сообщения-презентации); -тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы (докладов, проектов, учебных исследований и т.д.); - онлайн оценивание: https://docs.google.com/ - выполнение домашних заданий проблемного характера. письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, решение кейсов на основе прочитанных текстов, составление англо-русского терминологического словаря, сообщения-презентации); - письма личного характера; - анкета/заявление; -тестирование; - творческие задания. - оценка результатов самостоятельной работы (докладов, проектов, учебных исследований и т.д.); - написание энциклопедической или справочной статьи о родном

базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;		городе по предложенному шаблону; - составление резюме.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.05 Информатика

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	76
1. Общая характеристика.....	77
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	77
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	77
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	79
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	79
2.2. Содержание дисциплины.....	80
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	89
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	89
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	89
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	90

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.05 Информатика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ООД.05 Информатика»:

освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира,
роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах; овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин;
развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов;
воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности;
формирование у обучающихся знаний и умений в области информатики, навыков их применения в практической профессиональной деятельности.

Дисциплина «ООД.05 Информатика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.2.	- выбирать САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей;	- возможности и методы практического применения программных средств систем автоматизированного проектирования;	- работы в системах автоматизированного проектирования (САПР);

ПК 3.3.	- разрабатывать управляющие программы; - подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации;	- требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;	- подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации	
	планировать процесс поиска;	формат оформления результатов поиска информации	
	планировать процесс поиска;	современные средства и устройства информатизации	
	структурировать получаемую информацию	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
	выделять наиболее значимое в перечне информации	формат оформления результатов поиска информации	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	166	36
Теоретические занятия	40	-
Практические занятия	116	-
Профессионально ориентированное содержание	36	-
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Консультации	4	-
Промежуточная аттестация – экзамен	6	-
Всего	166	36

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека			18/0	
Тема 1.1 Информация и информационные процессы	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1.	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы	2	
Тема 1.2 Подходы к измерению информации	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1.	Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации	2	
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1.	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение		
Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02

	1.	Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление вид	2	
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1.	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом	2	
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1.	Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет	2	
Тема 1.7. Службы Интернета	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1.	Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете	2	
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1.	Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных	2	

Тема 1.9. Информационная безопасность	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1.	Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи	2	
РАЗДЕЛ 2. Информационное моделирование			6/0	
Тема 2.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Списки, графы, деревья	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1.	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования. Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений	2	
Тема 2.2. Математические модели в профессиональной области. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1.	Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия). Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц	2	
Тема 2.3. Анализ алгоритмов в профессиональной области. Базы данных как модель предметной области	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02

	1.	Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов. Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных	2	
РАЗДЕЛ 3. Основы искусственного интеллекта			4/0	
Тема 3.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения. Линейная регрессия	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02
	1.	Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения. Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции	2	
Тема 3.2. Классификация. Логистическая регрессия. Деревья решений. Случайный лес	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1.	Цели и задачи классификации. Примеры решения задач классификации с помощью искусственного интеллекта. Линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация; создание, обучение и оценка модели логистической регрессии. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии. Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии	2	
РАЗДЕЛ 4. Основы 3D моделирования			6/0	
Тема 4.1. Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D LT. Окно Документа	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02

	1.	Системы автоматизированного проектирования: история, назначение, примеры. КОМПАС – КОМПлекс Автоматизированных Систем. Запуск системы КОМПАС-3D. Интерфейс системы.	2	
Тема 4.2. Основные приемы создания геометрических тел (многогранники, тела вращения, эскизы, группы геометрических тел)	Основное содержание		2/0	OK 01, OK 02
	1.	Построение геометрических примитивов (отрезков, прямоугольников, окружности). Многогранники и тела вращения: виды многогранников, элементы многогранника, примеры геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями, элементы тел вращения (очерковая образующая, ось вращения, поверхность вращения, основание). Основные приемы построения многогранников и тел вращения. Построение эскизов. Создание группы геометрических тел.	2	
Тема 4.3. Редактирование 3 D моделей. Создание 3 D моделей. Отсечение части детали	Основное содержание		2/0	OK 01, OK 02
	1.	Сущность понятия «редактирование», задачи редактирования эскизов, 3d моделей, основные способы редактирования 3 D моделей. Создание 3 D моделей с элементами закругления (скругления) и фасками. Создание 3d моделей по плоскому чертежу посредством операции «вращения». Рассечение детали плоскостью.	2	
Раздел 5. Разработка веб-сайта			2/0	
Тема 5.1. Создание сайта. Настройка главной страницы	Основное содержание		2/0	OK 01, OK 02
	1.	Создание сайта. Начало работы. Настройки. Шрифт. Цвет. Создание папок. Сайт: настройка домена, выбор главной страницы, статистика, Яндекс метрика, настройка HTTPS.	2	
Раздел 6. Аналитика и визуализация данных на Паскаль			8/0	
Тема 6.1. Введение в язык программирования Паскаль	Основное содержание		2	OK 01, OK 02

	1	Интерактивная среда программирование на Паскаль. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами.	2	
Тема 6.2. Основные алгоритмические конструкции на Паскаль	Основное содержание		2/0	ОК 01, ОК 02
	1	Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности. Проверка условия в Python. Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else. Реализация циклических алгоритмов в Python. Функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while.	2	
Консультации			4	
Раздел 7. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.			116/36	ПК 1.2., ПК 3.3., ОК 01, ОК 02
Тема 7.1. Технологии создания и преобразования информационных объектов	Основное содержание		76/36	
	В том числе практических работ		40	
	1	Практическая работа №1. Основные приемы работы в текстовом процессоре Ms Word..		
	2	Практическая работа №2. Создание текстовых документов, содержащих списки и таблицы.		
	3	Практическая работа №3. Оформление формул в текстовом процессоре MsWord.		
	4	Практическая работа №4. Графические возможности MsWord..		
	5	Практическая работа №5. Построение организационных диаграмм в MsWord.		
	6	Практическая работа №6. Создание комплексного документа в MsWord.		
	7	Практическая работа №7. Использование систем проверки орфографии и грамматики.		
	8	Практическая работа №8. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов.		
	9	Практическая работа №9. Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных.		
	10	Практическая работа №10. Организация расчетов в табличном процессоре MsExcel.		
	11	Практическая работа №11. Наглядное представление данных с помощью диаграмм и графиков в табличном процессоре MsExcel.		
	12	Практическая работа №12. Абсолютная и относительная адресация в табличном процессоре MsExcel.		
	13	Практическая работа №13. Фильтрация данных и условное форматирование в табличном процессоре MsExcel.		
14	Практическая работа №14. Комплексное использование приложений Ms Word b Excel для создания документов.			

15	Практическая работа №15. Базы данных. Системы управления базами данных. Формы представления данных. Сортировка записей в табличной базе данных		
16	Практическая работа №16. Поиск записей в табличной базе данных с использованием фильтров и запросов.		
17	Практическая работа №17. Электронные каталоги библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ и работа с ними.		
18	Практическая работа №18. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологий.		
19	Практическая работа №19. Создание графических изображений в различных графических редакторах.		
20	Практическая работа №20. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Знакомство с интерфейсом программы. Виды документов.		
Профессионально ориентированное содержание:		36/36	
21	Практическая работа №21. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Построение основных чертёжных объектов.		
22	Практическая работа №22. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Основные принципы построения примитивов.		
23	Практическая работа №23. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Построение простых элементов. Нанесение размеров.		
24	Практическая работа №24. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Правка чертежа на примере примитивов.		
25	Практическая работа №25. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Выполнение конусности и уклонов.		
26	Практическая работа №26. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Построение массивов элементов.		
27	Практическая работа №27. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Построение сопряжений.		
28	Практическая работа №28. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Дополнительные ограничения при черчении. Основные дополнительные элементы построения при моделировании.		
29	Практическая работа №29. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Эскиз. Параметризация.		
30	Практическая работа №30. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Операция выдавливания.		
31	Практическая работа №31. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Операция вращения.		
32	Практическая работа №32. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D.		

		Элемент по сечениям.		
	33	Практическая работа №33. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Сборка.		
	34	Практическая работа №34. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Создание чертежа по модели. Ассоциативные виды.		
	35	Практическая работа №35. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Создание текстовых документов.		
	36	Практическая работа №36. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Создание и работа с фрагментами.		
	37	Практическая работа №37. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Создание сборочного чертежа.		
	38	Практическая работа №38. Система автоматизированного проектирования Компас – 3D. Создание расширенной спецификации по сборочному чертежу.		
Тема 7.2. Телекоммуникационные технологии	Основное содержание		8/8	OK 01, OK 02
	В том числе практических работ		8	
	1	Практическая работа №39. Поисковые системы. Осуществление поиска информационного объекта в сети интернет.		
	2	Практическая работа №40. Разработка сайта с использованием языка гипертекстовой разметки HTML		
	3	Практическая работа №41. Тестирование созданного сайта.		
	4	Практическая работа №42. Информационные ресурсы интернета.		
Тема 7.3. Аналитика и визуализация данных на Паскаль	Основное содержание		32/32	OK 01, OK 02
	1	Практическая работа №43. Разработка блок-схем алгоритмов различных вычислительных процессов		
	2	Практическая работа №44. Запись математических и логических выражений на языке Паскаль		
	3	Практическая работа №45. Реализация линейных вычислительных процессов на языке Паскаль		
	4	Практическая работа №46. Реализация разветвляющихся вычислительных процессов. Оператор IF		
	5	Практическая работа №47. Программирование вычислительных процессов с ветвлением. Оператор CASE		
	6	Практическая работа №48. Вычисление сумм (произведений) конечного числа элементов		

		ряда. Оператор FOR ...DO (FOR ... DOWNT0)		
	7	Практическая работа №49. Вычисление сумм (произведений) конечного числа элементов ряда. Оператор FOR ...DO (FOR ... DOWNT0)		
	8	Практическая работа №50. Расчет значений функции на заданном промежутке (табулирование функции). Оператор WHILE ... DO		
	9	Практическая работа №51. Расчет значений функции на заданном промежутке (табулирование функции). Оператор WHILE ... DO		
	10	Практическая работа №52. Вычисление сумм (произведений) элементов бесконечного ряда с заданной точностью. Оператор Repeat ...Until		
	11	Практическая работа №53. Вычисление сумм (произведений) элементов бесконечного ряда с заданной точностью. Оператор Repeat ...Until		
	12	Практическая работа №54. Процедуры и функции пользователя в языке Паскаль		
	13	Практическая работа №55. Процедуры и функции пользователя в языке Паскаль		
	14	Практическая работа №56. Обработка одномерных массивов		
	15	Практическая работа №57. Работа с двумерными массивами		
	16	Практическая работа №58. Решение задач с использованием переменной типа Record.		
Консультации			4	
Итоговая аттестация в форме экзамена			6	
Всего:			166	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информатики», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.2. Основные электронные издания

1. Информатика и информационные технологии: учебник для СПО/М.В.Гаврилов, В.А.Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022.

3.2.3. Дополнительные источники

1. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).
2. www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice (электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика
3. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
4. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
5. www.freeschool.altlinux.ru (портал Свободного программного обеспечения).
6. www.hear.altlinux.org/issues/textbooks (учебники и пособия по Linux).
7. www.ict.edu.ru (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).
8. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»). 4. www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).
9. www.megabook.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).
12. Великович Л.С., Цветкова М.С. Программирование для начинающих: учеб. издание. — М., 2011.
13. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: практикум / Л.А. Залогова — М., 2011.
14. Информатика и информационные технологии: учебник для СПО/М.В.Гаврилов, В.А.Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022.
15. Логинов М.Д., Логинова Т.А. Техническое обслуживание средств вычислительной техники: учеб. пособие. — М., 2010.
16. Назаров С.В., Широков А.И. Современные операционные системы: учеб. пособие. — М., 2011.
17. Сулейманов Р.Р. Компьютерное моделирование математических задач. Элективный курс: учеб. пособие. — М.: 2012.

18. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: электронный учеб. - метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
19. Цветкова М.С., Великович Л.С. Информатика и ИКТ: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
20. Шевцова А.М., Пантюхин П.Я. Введение в автоматизированное проектирование: учеб. пособие с приложением на компакт диске учебной версии системы АДЕМ. — М., 2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - возможности и методы практического применения программных средств систем автоматизированного проектирования; - требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств формат оформления результатов поиска информации.	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- письменный/устный опрос; - тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы (докладов, проектов, учебных исследований и т.д.); - выполнение домашних заданий проблемного характера; - выполнение практических заданий; - выполнение заданий экзаменационных билетов.

Уметь: - выбирать САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей; - разрабатывать управляющие программы; - подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации.	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- письменный/устный опрос; - тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы (докладов, проектов, учебных исследований и т.д.); - выполнение домашних заданий проблемного характера; - выполнение практических заданий; - выполнение заданий экзаменационных билетов.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.06 Физика

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	93
1. Общая характеристика.....	94
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	94
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	94
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	97
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	97
2.2.Содержание дисциплины.....	98
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	106
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	106
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	106
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	106

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.06 Физика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цели дисциплины «ООД.06 Физика»:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую науку.

Дисциплина «ООД.06 Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1.	- выбирать средства измерений; - измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов;	- виды, методы, объекты и средства измерений;	- применения измерительных инструментов;
ПК 2.2.	- выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;		- подготовки и загрузки рабочих материалов;
ПК 2.3.	- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования;	- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;	- управления процессами аддитивного производства;

ПК 2.4.	- правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства;	- типы и назначение датчиков	
ПК 2.5.	- выбирать технологическое оборудование, инструменты для финишной обработки изделий, полученных методами аддитивных технологий; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий;	- критерии качества изделия по точности размеров и форме, структуре материала;	- проверки соответствия готовых изделий технической документации с применением измерительных инструментов
ПК 2.6.	- правильно эксплуатировать электрооборудование; - проводить электроизмерения; - читать принципиальные электрические схемы устройств/установок	- физические процессы, протекающие при создании изделий на аддитивных установках различных типов; - электроизмерительные приборы, их назначение и правила использования;	
ПК 2.7.	-эффективно использовать материалы и оборудование;	- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания аддитивных установок;	- проведения операций технического обслуживания аддитивных установок
ПК 3.1.	- анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения; - выбирать схемы базирования, формировать маршрут технологического процесса;	- правила технической эксплуатации и порядок работы на технологическом, измерительном и исследовательском оборудовании организации - основы физических явлений формирования объектов с применением аддитивных технологий	- разработки технологической документации;
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	
	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	
	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	
	- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
ОК 02	- определять задачи для поиска информации;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной	

		деятельности;	
	- определять необходимые источники информации;		
	- оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
ОК 03	- применять современную научную профессиональную терминологию;	- современная научная и профессиональная терминология;	
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	
	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- основы проектной деятельности;	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;		
ОК 06	- описывать значимость своей профессии;	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	
		- значимость профессиональной деятельности по профессии;	
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности;	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	
	- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	- принципы бережливого производства.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	133	8
Теоретические занятия	103	-
Практические занятия	20	-
Профессионально ориентированное содержание	34	8
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Консультации	4	
Промежуточная аттестация – экзамен	6	
Всего	113	8

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение. Физика и методы научного познания Элементы астрофизики	Основное содержание	4/0	
	1. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы.	2	ОК 03, ОК 05
	Профессионально ориентированное содержание	2/0	ПК 2.6., ПК 2.7., ПК 3.1., ОК 03, ОК 05
	2.Способы измерения физических величин (аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчиковые системы). Погрешности измерений физических величин (абсолютная и относительная) значение физики при освоении профессии 15.02.16 Технология машиностроения.	2/0	
	3.Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Методы астрономических исследований. Современные оптические телескопы, радиотелескопы, вне атмосферная астрономия.	2	ОК 03, ОК 05
Раздел 1. Механика		12/1	
Тема 1.1. Основы кинематики	Профессионально ориентированное содержание	2/1	
	1. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение.	2/1	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1, ОК 01, ОК 02
	Основное содержание	4/0	
	2 Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Зависимость координат, скорости и	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05,

	ускорения материальной точки от времени, и их графики.		ОК 06, ОК 07
	3. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центробежное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела. (Элементы астрофизики). Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 1.2. Основы динамики	Основное содержание	2/0	
	1. Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. (Эл астрономии). Солнечная система. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Основное содержание	2/0	
	1. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Профессионально ориентированное содержание	2/1	
	2. Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика» Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.	2/1	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		16/1	
Тема 2.1. Основы молекулярно - кинетической теории	Основное содержание	6/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.		
	2. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа.		
	3. Решение задач с профессиональной направленностью. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная		ПК 1.1.
Тема 2.2.	Основное содержание	2/0	

Основы термодинамики	1. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.	2	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1.
	Профессионально ориентированное содержание	2/0	
	Решение задач с профессиональной направленностью	2	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1. ОК 01, ОК 02
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Основное содержание	4/0	
	1. Характеристика жидкого и газообразного состояния вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Профессионально ориентированное содержание	2/1	
	2. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.	2/1	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Контрольная работа по разделу 2. Молекулярная физика и термодинамика	2	
Раздел 3. Электродинамика		34/0	
Тема 3.1. Электрическое поле	Основное содержание	6/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	
	2. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля.	2	

	3. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2/0	
	4.Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Основное содержание	10/0	
	1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.	4	
	2. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока.	2	
	3. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2/0	
	4. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	5. Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока»	2	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Основное содержание	4/0	
	1. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.	2	
	2. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2/0	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1.
Решение задач с профессиональной направленностью. Определение электрохимического		2	ОК 01, ОК 02, ОК

	эквивалента меди.		03, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ОК 07
Тема 3.4. Магнитное поле	Основное содержание	6/0	
	1. Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07
	Профессионально ориентированное содержание	2/0	
	2. Решение задач с профессиональной направленностью применение силы ампера. Применение силы Лоренца.	2	
	3. Контрольная работа №3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	2	
Раздел 4. Колебания и волны		14/1	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Основное содержание	4/0	
	1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	2. Решение задач с профессиональной направленностью. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2/1	
	3. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2/1	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1.
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Основное содержание	4/0	
	1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Профессионально ориентированное содержание	2/0	

	2. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи.	2	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	3. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2/0	
	4. Решение задач с профессиональной направленностью	2/0	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1.
Раздел 5. Оптика		11/0	
Тема 5.1. Природа света	Основное содержание	3/0	
	1. Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Полное отражение.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	2. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система.	1	
Тема 5.2. Волновые свойства света. Элементы астрономии и астрофизики	Основное содержание	6/0	
	1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	2. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Диаграмма «спектральный класс - светимость» Звёзды главной последовательности Зависимость «масса — светимость» для звёзд главной последовательности	2	
Тема 5.3. Специальная	Основное содержание	2/0	
	1. Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них.	1	ОК 01, ОК 02,

теория относительности. Элементы астрономии и астрофизики	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.		ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	2. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва.	1	
Раздел 6. Квантовая физика		10/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 6.1. Квантовая оптика	Основное содержание	2/0	
	1. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова.	1	
	2. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта.	1	
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра	Основное содержание	2/0	
	1. Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры	2	
	Профессионально ориентированное содержание	6/2	
	2. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. (Эл астр) Солнце Солнечная активность Источник энергии Солнца и звёзд Эффект Вавилова – Черенкова	2/1	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1.
	3. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	2/0	
	4. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2/1	
Раздел 7. Физический практикум		20/2	
	Профессионально ориентированное содержание	4/2	ПК 1.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1, ОК 01, ОК 02,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/2	
	Лабораторная работа №1. Способы определения коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	2/1	
	Лабораторная работа №3. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	2/1	

	Основное содержание	16/0	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07
	Лабораторная работа №2. Определение влажности воздуха.	2	
	Лабораторная работа №4. Изучение законов последовательного соединения тока.	2	
	Лабораторная работа №5. Изучение законов параллельного соединений проводников.	2	
	Лабораторная работа №6. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	
	Лабораторная работа №7. Определение удельного сопротивления проводника.		
	Лабораторная работа №8. Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.	2	
	Лабораторная работа №9. Определение показателя преломления стекла.	2	
	Лабораторная работа №10. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		133	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Физики», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Физика: учебник и практикум для СПО/ А.Е. Айзензон. –М.: Издательство Юрайт, 2019-335с. – Серия: Профессиональное образование.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Кравченко Н. Ю. Физика: Учебник и практикум для СПО. –М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/fizika-434391#page/1>

2. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач, - М.: Академия, 2018. - Электронный ресурс: ЭБС Академия. <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/372050/>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. www.booksgid.com (BooksGid. Электронная библиотека).
2. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
3. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
4. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
7. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.
8. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.
9. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
10. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
11. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
12. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. — М., 2010.
38. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: - виды, методы, объекты и средства измерений; - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; - типы и назначение датчиков - критерии качества изделия по	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,	-устный опрос; -фронтальный опрос; -оценка контрольных работ; -наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; -оценка выполнения лабораторных работ;

точности размеров и форме, структуре материала; - физические процессы, протекающие при создании изделий на аддитивных установках различных типов; - электроизмерительные приборы, их назначение и правила использования; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания аддитивных установок; - правила технической эксплуатации и порядок работы на технологическом, измерительном и исследовательском оборудовании организации - основы физических явлений формирования объектов с применением аддитивных технологий - основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - современная научная и профессиональная терминология; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - принципы бережливого производства.	качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	-оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); -оценка тестовых заданий; -наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; -выполнение экзаменационных заданий
Уметь: - выбирать средства измерений; - измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; - выполнять измерения и контроль	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные	-устный опрос; -фронтальный опрос; -оценка контрольных работ; -наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; -оценка выполнения

параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства; - выбирать технологическое оборудование, инструменты для финишной обработки изделий, полученных методами аддитивных технологий; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - проводить электроизмерения; - читать принципиальные электрические схемы устройств/установок - эффективно использовать материалы и оборудование; - анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения; - выбирать схемы базирования, формировать маршрут технологического процесса; проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; - выбирать средства измерения - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - оценивать практическую значимость	задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	лабораторных работ; -оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); -оценка тестовых заданий; -наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; -выполнение экзаменационных заданий

результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - применять современную научную профессиональную терминологию; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей профессии; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.07 Химия

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	111
1. Общая характеристика.....	112
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	112
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	112
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	114
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	114
2.2.Содержание дисциплины.....	115
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	121
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	121
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	121
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	122

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД.07 Химия»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ООД.07 Химия»: формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

Дисциплина «ООД.07 Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09

Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1.	- оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме;	- типы материалов, используемых в качестве исходных для аддитивного производства; - виды форм и состояний исходного материала для аддитивного производства	- выполнения операций по входному контролю исходного сырья и определению расхода сырья

ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности;	
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	
	- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	
	- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;	- пути обеспечения ресурсосбережения;	
	- осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	- принципы бережливого производства.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	86	6
Теоретические занятия	64	-
Практические занятия	12	-
Профессионально ориентированное содержание	6	8
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Консультации	4	
Промежуточная аттестация - экзамен	6	
Всего	86	6

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практическо й подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		48/4	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК.07.
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Основное содержание	4/0	
	Введение. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		
	Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
Тема 1.2.	Основное содержание	4/0	
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).		
	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
Тема 1.3.	Основное содержание	4/0	
Строение вещества	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь		

	между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.		
	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		
Тема 1.4.	Основное содержание	6/0	
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.		
	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 1. Составление уравнений реакций ионного обмена.		
Тема 1.5.	Основное содержание	10/0	
Классификация неорганических соединений и их свойства	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами.		
	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований.		
	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства		

	солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.		
	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 2. Гидролиз солей.		
Тема 1.6. Химические реакции	Основное содержание	4/0	
	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Основное содержание	8/0	
	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.		
	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		
	Профессионально ориентированное содержание	4/4	
	Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия на металл.		
	Роли неорганической химии в создании новых материалов (в машиностроении и др). Проблема отходов и побочных продуктов.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0	
	Лабораторная работа № 1. Общие свойства металлов. Свойства оксидов и гидроксидов.		
	Лабораторная работа № 2. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Качественные реакции на ионы. Решение экспериментальных задач по качественному определению ионов.		
	Консультация. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства.	2	
Контрольная работа по разделу Общая и неорганическая химия		2	ПК 2.1., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК.07
Раздел 2. Органическая химия		32/2	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Основное содержание	4/0	
	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Основное содержание	10/0	
	Алканы. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		
	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как		

	углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.		
	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		
	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		
	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности. Нормы охраны труда и бережливого производства.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 3. Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды.) Составление формул органических веществ. Вывод молекулярных формул органических веществ.		
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Дидактические единицы, содержание	10/0	
	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола на основе свойств.		
	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.		
	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие		

	жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.		
	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.		
	Углеводы. Их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы на основе свойств.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 3. Химические свойства карбоновых кислот на примере уксусной кислоты.		
Тема 2.4. Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). соединения. Полимеры	Дидактические единицы, содержание	2/0	
	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		
	Консультация. Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.	2	
Итоговая контрольная работа		2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Химии, биологии, экологии», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

Основная литература

1. Тупикин Е. И. Химия: Учебник для СПО. В 2 частях. Ч. 2. Органическая химия. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт <https://biblio-online.ru/viewer/himiya-v-2-ch-chast-2-organicheskaya-himiya-437573#page/1>
2. Лебедев Ю. А. Химия: Учебник для СПО. – 2-е изд., перераб. И доп. - М.: Юрайт, 2018. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт <https://biblio-online.ru/viewer/himiya-436520#page/1>

Дополнительная литература

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
4. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

ИНТЕРНЕТ_РЕСУРСЫ

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»). www.hem(Образовательный сайт для школьников «Химия»). www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников). www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии). i.wallst.ru www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»). www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»). www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»). www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»). www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Проекты Практические работы Разноуровневые задания Групповые проекты Фронтальный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.08 Биология

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	124
1. Общая характеристика.....	125
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	125
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	125
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	127
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	127
2.2.Содержание дисциплины.....	128
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	131
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	131
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	131
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	132

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.08 Биология»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «ООД.08 Биология»: сформировать у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений;
- 3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;
- 4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний;
- 6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий.

Дисциплина «ООД.08 Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	
ОК 02	-определять задачи для поиска информации;	-номенклатура информационных	

	-определять необходимые источники информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
ОК 04	-организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; -основы проектной деятельности;	
ОК 07	-соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; -осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; -пути обеспечения ресурсосбережения; -принципы бережливого производства.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	36	4
Теоретические занятия	32	-
Практические занятия	4	-
Профессионально ориентированное содержание	4	-
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	36	4

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенции, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		8/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Основное содержание Уровни организации живых организмов. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса Биология, цели и задачи курса. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира в практической деятельности людей. Основные критерии живых систем. Живыми системами, или биосистемами, являются клетки и организмы, виды и популяции, биогеоценозы и биосфера. В этих разных по сложности биосистемах жизнь проявляется целым рядом общих свойств живой материи.	4/0	
	Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки. Макро- и микроэлементы клетки. Минеральные вещества, соли. Органические вещества клетки: белки, их строение, функции. Липиды: жиры и воски. Классификация жиров. Особенности строения, выполняемые функции. Углеводы, их классификация, функции. Поли-, ди-, -моносахариды, их значение для клетки и организма.		
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание Основные положения клеточной теории. Прокариотические и эукариотические клетки, их особенности строения. Вирусы – неклеточные формы жизни.	2/0	
Тема 1.3. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Основное содержание Клеточный цикл, его периоды. Митоз: фазы митоза. Жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления. Преемственность в ряду клеточных поколений. Мейоз: фазы мейоза. Мейотический цикл клетки. Характеристика основных стадий мейоза. Биологическое значение мейоза. Сходства и различия митоза и мейоза.	2/0	
Раздел 2. Строение и функции организма		12/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 2.1.	Основное содержание	4/0	

Формы размножения организмов	Размножение: половое и бесполое размножение. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Почкование. Фрагментация. Спорообразование. Митоз. Деление на две части. Вегетативное размножение. Половое размножение. Особенности строения половых клеток. Образование половых клеток и оплодотворение.		
	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный период. Основные стадии эмбрионального развития. Образование бластулы, гастрюляция, первичный органогенез. Постэмбриональный период. Прямое постэмбриональное развитие и не прямое (развитие с метаморфозом).		
Тема 2.2. Закономерности наследования	Основное содержание	4/0	
	Основные понятия генетики. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. История развития генетики как науки. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Решетка Пеннета. Цитологические основы дигибридного скрещивания.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 1. Решение задач на моно-, ди- и полигибридное скрещивание, составление генотипических схем скрещивания.		
Тема 2.3. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Сцепленное наследование генов. Законы Т. Моргана. Генетика пола. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, признаков, сцепленных с полом.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 2. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.		
Раздел 3. Теория эволюции		6/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Основное содержание	2/0	
	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции.		
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на земле	Основное содержание	2/0	
	Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле.		
Тема 3.3. Происхождение	Основное содержание	2/0	
	Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия		

человека - антропогенез	человека антропогенез с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.		
Раздел 4. Экология		8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Основное содержание	2/0	
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.		
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Основное содержание	2/0	
	Экологическая характеристика вида и популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни.		
Тема 4.3. Влияние антропогенных факторов	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	Классификационного каталога отходов. Определение класса опасности отходов, агрегатного состояния и физической формы отходов, которые могут образоваться на рабочем месте.		
Тема 4.4. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	Шумовое загрязнение на производстве, его влияние на здоровье человека, меры профилактики.		
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Химии, биологии, экологии», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. [Биология 2-е изд. Учебник и практикум для СПО](#) под ред. Ярыгина В.Н., 2023г.

3.2.2. Дополнительные источники

1. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
2. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
3. www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).
4. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
5. www.kozlenkoa.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
6. www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М.В.Ломоносова).
7. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
8. www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).
9. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
10. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
11. Биология: в 2 т. / под ред. Н.В.Ярыгина. — М., 2010.
12. Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В.В.Маркиной. — М., 2010.
13. Дарвин Ч. Происхождение видов. — М., 2006.
14. Дарвин Ч. Сочинения. — Т. 3. — М., 1939.
15. Кобылянский В.А. Философия экологии: краткий курс: учеб. пособие для вузов. — М., 2010.
16. Орлова Э.А. История антропологических учений: учебник для вузов. — М., 2010.
17. Пехов А.П. Биология, генетика и паразитология. — М., 2010.
18. Чебышев Н.В., Гринева Г.Г. Биология. — М., 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: -виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования; -требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; -основы проектной деятельности; -правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; -пути обеспечения ресурсосбережения; -принципы бережливого производства.	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Проекты Практические работы Разноуровневые задания Групповые проекты Фронтальный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль
Уметь: -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -оценивать практическую значимость	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные	Устный опрос Тестирование Проекты Практические работы Разноуровневые задания Групповые проекты Фронтальный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль

результатов поиска; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; -соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; -осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.09 История

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	135
1. Общая характеристика.....	136
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	136
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	136
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	138
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	138
2.2. Содержание дисциплины.....	139
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	152
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	152
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	152
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	153

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.09 История»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ООД.09 История»:

- формирование и развитие личности обучающегося, способного к самоидентификации и определению своих ценностных ориентиров на основе осмысления и освоения исторического опыта своей страны и человечества в целом, активно и творчески применяющего исторические знания и предметные умения в учебной и социальной практике;
- формирование целостной картины российской и мировой истории, понимание места и роли современной России в мире, важности вклада каждого ее народа, его культуры в общую историю страны и мировую историю, формирование личностной позиции по отношению к прошлому и настоящему Отечества;
- формирование у молодёжи способности и готовности к защите исторической правды, сохранению исторической памяти и противодействию фальсификации исторических фактов.

Дисциплина «ООД.09 История» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте структуру плана для решения задач	
	определять		

	необходимые ресурсы		
ОК 02	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска использовать современное программное обеспечение	приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06	описывать значимость своей профессии	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	117	4
Теоретические занятия	105	-
Практические занятия	12	-
Профессионально ориентированное содержание	7	-
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	117	4

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Россия в годы Первой мировой войны. Первая мировая война и послевоенный кризис Великой Российской революции (1914–1922)		20/0	
Тема 1.1. Россия и мир в годы Первой мировой войны	Основное содержание	6/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Новейшая история как этап развития человечества. Мир в начале XX в.4 Новейшая история: понятие, хронологические рамки, периодизация. Усиление борьбы ведущих держав за передел мира. Тройственный союз и Антанта.	2	
	Причины и начало Первой мировой войны. Сараевское убийство. Вступление в войну стран Европы и России. Соотношение сил и планы сторон. Военные действия на Западном и Восточном фронтах. Бои на Западном фронте. Сражение на Марне. Операции русских войск в Восточной Пруссии и Галиции. Позиционная война и новые виды вооружения. Отступление русской армии в 1915 г. Битвы под Верденом и на р. Сомма. Брусиловский прорыв русских войск на Юго-Западном фронте. Восточный фронт в условиях революционных событий 1917 года. Выход России из войны. Вступление в войну США.	2	
	Российское государство и общество в годы Первой мировой войны. Патриотический подъем. Милитаризация экономики. Российское общество в условиях войны. Милитаризация экономики. Нарастание дисбаланса в экономике, падение уровня жизни населения. Рост забастовочного и оппозиционного движения. Распутинщина и кризис власти. Речь Н. Миллюкова. Итоги Первой мировой войны. Политические, экономические, социальные и культурные последствия Первой мировой войны	2	

Тема 1.2. Основные этапы и хронология революционных событий 1917 г. Первые революционные преобразования большевиков	Основное содержание	6/0	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Причины Великой российской революции и ее начальный этап. Нарастание революционных настроений в российском обществе. Война как революционизирующий фактор. Революционные события в Петрограде в феврале 1917 г. Система двоевластия. Петроградский Совет рабочих и солдатских депутатов и его декреты. Формирование Временного правительства. Отречение Николая II.	2	
	Нарастание кризисных явлений в стране весной – летом 1917 г. Программа преобразований Временного правительства. Апрельский политический кризис. Июньский политический кризис и рост популярности большевиков. Попытка установления военной диктатуры генерала Л.Г. Корнилова. Провозглашение России республикой. Предпарламент.	2	
	Октябрьское вооруженное восстание. Первые революционные преобразования большевиков. Назревание общенационального кризиса в стране. Большевизация Советов. Свержение Временного правительства и взятие власти большевиками. Новые органы власти: ВЦИК, Совнарком. Первые декреты. Мероприятия большевиков в политической и экономической	2	
Тема 1.3. Гражданская война и ее последствия. Культура Советской России в период Гражданской войны	Основное содержание	8/0	ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Причины и этапы Гражданской войны в России. Причины Гражданской войны и ее характер. Выборы и разгон Учредительного собрания. Очаги гражданского противостояния осенью 1917 – весной 1918 г. Восстание Чехословацкого корпуса и формирование фронтов Гражданской войны. Создание Красной Армии. Антибольшевистские силы: состав, идеология, цели.	2	
	Боевые действия на Восточном фронте. Поражение армий А.В. Колчака. Действия Н.Н. Юденича на Северо-Западе РСФСР. Формирование Добровольческой армии. «Вооруженные силы Юга России» А.И. Деникина. Поражение армии П.Н. Врангеля в Крыму. Советско-польская война 1919 – 1920 г. Причины победы большевиков в Гражданской войне. Итоги и последствия Гражданской войны в России.	2	
	Внутренняя политика большевиков. Политика «военного коммунизма». Национализация торговли и промышленности. ВСНХ. Всеобщая трудовая повинность. Продразверстка. Чрезвычайные органы: ЧК, комбеды и ревкомы. Отмена товарно-денежных отношений, уравнилельная оплата труда, введение карточной системы. План ГОЭЛРО.	2	

	Общественно-политическая и социокультурная жизнь в РСФСР в годы Гражданской войны. «Красный» и «белый» террор. Социальная политика большевиков. Политика большевиков в области идеологии, образования культуры в годы Гражданской войны. Эмиграция и формирование Русского зарубежья.	2	
Раздел 2. СССР в 1920–1930-е годы. Межвоенный период (1918–1939)		26/0	
Тема 2.1. СССР в 20-е годы. Новая экономическая политика	Основное содержание	8	ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Социально-экономический и политический кризис в РСФСР в начале 20-х гг. Внутренняя ситуация в стране после Гражданской войны. Социально-экономический кризис. Голод 1921–1922 гг. Крестьянские восстания (Сибирь, Тамбовщина, Поволжье). Кронштадтское восстание. Основные мероприятия нэпа. Переход к новой экономической политике (нэп). Замена продразверстки натуральным налогом. Финансовая реформа 1922–1924 гг. Перемены в промышленности. Частичная денационализация. Концессии. Внутренние противоречия и кризисы новой экономической политики. Итоги экономического развития страны к концу 20-х годов. Причины свертывания нэпа.	2	
	Общественно-политическая жизнь в СССР в 20-е гг. Активизация борьбы в партийно-государственном руководстве СССР в 20-е годы. Установление однопартийной политической системы. Изъятие церковных ценностей и преследования духовенства. Активизация борьбы за власть в партии большевиков после смерти В.И. Ленина. И.В. Сталин – Генеральный секретарь ЦК партии. Курс на строительство социализма в одной стране.	2	
	Национальная политика. Образование СССР. Предпосылки образования СССР. План «автономизации» И.В. Сталина. Ленинский план создания федерации равноправных республик. Договор об образовании СССР 1922 г. Конституция СССР 1924 г.	2	
	В том числе практических занятий	2/0	
	Практическое занятие № 1. Складывание территории СССР в 20-30-е годы. Работа с картой.	2	
Тема 2.2. Советский Союз в конце 1920-х–1930-е гг.	Основное содержание	4/0	ОК 02, ОК 05
	Индустриализация в СССР. Причины, цели и источники индустриализации. Особенности индустриализации в СССР. Разработка первого пятилетнего плана. Форсированная индустриализация. Труд заключенных. Социалистическое соревнование. Итоги индустриализации.	2	

	Коллективизация сельского хозяйства. Причины коллективизации сельского хозяйства. Сочетание добровольного принципа вступления в колхозы с административным нажимом на крестьян. «Великий перелом» и переход к сплошной коллективизации. Политика «раскулачивания». Итоги коллективизации. Итоги и цена советской модернизации. Итоги развития СССР к концу 30-х гг. Цена и издержки модернизации. Превращение СССР в аграрно-индустриальную державу.		
	Политическая система СССР в 30-е гг. Утверждение «культ личности» Сталина. Органы госбезопасности и их роль в поддержании диктатуры. Ужесточение цензуры. Усиление идеологического контроля над обществом. Пионерская организация и ВЛКСМ. Массовые политические репрессии и их последствия. Конституция СССР 1936 г.	2	
Тема 2.3.	Основное содержание	2/0	ОК 05, ОК 06
Культурное пространство советского общества в 1920–1930-е гг.	Социокультурное развитие СССР в период нэпа. Деятельность Наркомпроса. Всероссийская чрезвычайная комиссия по ликвидации неграмотности. Развитие системы образования. Рабфаки. Основные направления в литературе (футуризм) и архитектуре (конструктивизм). Советский авангард. Развитие советского кинематографа. С. Эйзенштейн. Развитие науки. Большевики и интеллигенция. Высылка группы интеллигенции за границу (1922 г.). «Сменовеховство» и начало массового возвращения на Родину. Завершение «культурной революции» в СССР в 30-е гг. Введение всеобщего начального обучения (1930 г.). Укрепление партийного контроля в системе образования. Развитие науки и техники. Советский кинематограф. Музыкальное творчество. Развитие архитектуры и скульптуры. Формирование творческих союзов. Борьба с «буржуазной» наукой и культурой, утверждение принципов «социалистического реализма». Становление и развитие естественных наук в 1930-е гг. Академия наук СССР. Выдающиеся ученые, конструкторы и их достижения. Освоение Арктики.	2	
Тема 2.4.	Основное содержание	6/0	ОК 02, ОК 05, ОК 06
Внешняя политика СССР в 1920–1930-е годы. СССР накануне Великой Отечественной	Внешняя политика СССР в 1920-е гг. Г.В. Улучшение отношений с западными державами. Генуэзская конференция. Раппальский договор с Германией. Прорыв дипломатической изоляции СССР в 1924 г. «Полоса признаний». Противоречия во взаимоотношениях с западными странами. Нерешенность вопроса о долгах царского и Временного правительств. Коммунистический интернационал (Коминтерн) и ставка большевиков на развитие «мировой	2	

войны	революции». Внешняя политика СССР в 1930-е годы и ее результативность. От курса на мировую революцию к концепции «построения социализма в одной стране». Приход к власти в Германии нацистов. Возрастание угрозы мировой войны. Советско-американские отношения. Вступление СССР в Лигу Наций. Попытки создания системы коллективной безопасности в Европе. Заключение СССР двусторонних договоров с Францией и Чехословакией. Вооруженные конфликты на озере Хасан, реке Халхин-Гол и ситуация на Дальнем Востоке в конце 1930-х гг. Мюнхенский договор 1938 г. и угроза международной изоляции СССР. Неудача англо-франко-советских переговоров в августе 1939 г. Советско-германский пакт о ненападении и секретный протокол о разделе сфер влияния СССР и Германии. Советско-германский договор «О дружбе и границах». Результативность внешней политики СССР накануне войны.		
	СССР накануне Великой Отечественной войны. Укрепление обороноспособности страны. Форсирование военного производства и освоение новой техники. Ужесточение трудового законодательства. «Зимняя война» с Финляндией и ее последствия. Изменение государственных границ СССР. Включение в состав СССР Латвии, Литвы, Эстонии, Бессарабии, Северной Буковины, Западной Украины и Западной Белоруссии.	2	
	В том числе практических занятий	2/0	
	Практическое занятие № 2. Внешняя политика СССР и ее результативность. Работа с историческими источниками и исторической картой	2	
Тема 2.5. Революционные события 1918 – начала 1920-х гг. Версальско-Вашингтонская система. Мир в 1920-е – 1930-е гг. Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг.	Основное содержание	6/0	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Революционная волна после Первой мировой войны. Послевоенное устройство мира. Веймарская республика. Парижская мирная конференция. Лига Наций. Версальско-Вашингтонская система и ее внутренние противоречия. Страны Европы и Северной Америки в 1920-х гг. Мировой экономический кризис 1929–1933 гг. и его последствия. Причины и социально-политические последствия «Великой депрессии».	2	
	Возникновение фашизма в Италии и Германии. Приход нацистов к власти в Германии. Формирование тоталитарного режима. Подготовка Германии к войне.	2	
	Нарастание международной напряженности в 30-е гг. Антифашистское движение в странах	2	

	Европы. Франкистский мятеж и Гражданская война в Испании. Агрессивная политика нацистской Германии и Италии. Создание оси Берлин–Рим–Токио. СССР и система коллективной безопасности в Европе. Н. Чемберлен и политика «умиротворения» агрессора. Англо-франко-советские переговоры в Москве. Советско-германский договор о ненападении.		
Раздел 3. Вторая мировая война: причины, состав участников, основные этапы и события, итоги. Великая Отечественная война. 1941–1945 годы		22/0	
Тема 3.1. Начало Второй мировой войны. Начальный период Великой Отечественной войны (июнь 1941 – осень 1942)	Основное содержание	6/0	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Причины и начало Второй мировой войны. Мир накануне Второй мировой войны. Стратегические планы главных воюющих сторон. Нападение Германии на Польшу. Разгром Франции и ее союзников. Вступление США в войну.	2	
	Причины и начальный период Великой Отечественной войны. Причины Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. Вторжение Германии и ее союзников на территорию СССР. Характер войны. Действия группы армий «Север», «Центр» и «Юг». Сопротивление врагу и трагедия отступления. Смоленское сражение. Наступление советских войск под Ельней. Оборона Одессы и Севастополя. Ленинград в условиях блокады: военный и трудовой подвиг горожан. «Дорога жизни». Битва за Москву. Москва на осадном положении. Парад 7 ноября на Красной площади. Переход в контрнаступление и разгром немецкой группировки под Москвой. Г.К. Жуков. Срыв гитлеровских планов молниеносной войны. Перестройка внутренней жизни страны в условиях войны. Образование Государственного комитета обороны. И.В. Сталин – Верховный главнокомандующий. Помощь населения фронту. Создание дивизий народного ополчения. Перестройка экономики на военный лад. Трудовой героизм советского народа. Формирование Антигитлеровской коалиции. Ленд-лиз и его значение. Нацистский оккупационный режим. Движение партизан и подпольщиков. «Генеральный план Ост». Массовые преступления гитлеровцев против советских граждан. Концлагеря и гетто. Холокост. Этнические чистки на оккупированной территории СССР. Нацистский плен. Угон советских людей в Германию. Разграбление и уничтожение культурных ценностей. Начало массового сопротивления врагу. Развертывание партизанского движения. Подпольщики и их борьба с врагом.	2	

	В том числе практических занятий	2/0	
	Практическое занятие № 3. Причины и начало Второй мировой войны. Причины и начальный период Великой Отечественной войны. Работа с исторической картой и историческими источниками	2	
Тема 3.2. Коренной перелом в ходе войны (осень 1942 – 1943 г.)	Основное содержание	8/0	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Сталинградская битва. Германские военные планы на 1942 год. Мобилизация сил СССР в 1942 г. Приказ № 227 «Ни шагу назад!». Битва за Кавказ. Оборона Сталинграда. Героическая борьба армий В.И. Чуйкова и М.С. Шумилова против немецко-фашистских войск. Окружение неприятельской группировки под Сталинградом и разгром гитлеровцев. К.К. Рокоссовский. Итоги и значение победы Красной армии под Сталинградом. Начало коренного перелома в войне.	2	
	Прорыв блокады Ленинграда. Значение героического сопротивления Ленинграда. Изменения повседневного быта горожан после прорыва блокады.	2	
	Битва на Курской дуге. Соотношение сил. Провал немецкого наступления. Итоги и значение Курской битвы. Завершение коренного перелома в войне. Битва за Днепр. Освобождение Левобережной Украины и форсирование Днепра. Итоги наступления Красной армии летом–осенью 1943 г. За линией фронта. Развертывание массового партизанского движения.	2	
	В том числе практических занятий	2/0	
	Практическое занятие № 4. Внешняя политика СССР в условиях коренного перелома в войне. СССР и союзники. Проблема открытия Второго фронта. Тегеранская конференция 1943 г. и ее решения. Работа с исторической картой и историческими документами.	2	
Тема 3.3. Человек и культура в годы Великой Отечественной войны	Основное содержание	2/0	ОК 02, ОК 05
	Советская страна: единство фронта и тыла. «Всё для фронта, всё для победы!». Культурное пространство в годы войны. Советский патриотизм. Советские писатели, композиторы, художники, ученые в условиях войны. Помощь мастеров культуры фронту. Государство и церковь в годы войны. Патриотическое служение представителей религиозных конфессий.	2	

Тема 3.4. Победа СССР в Великой Отечественной войне. Завершение Второй мировой войны	Основное содержание	6/0	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Завершающий период Великой Отечественной войны. Завершение освобождения территории СССР. Освобождение правобережной Украины и Крыма. Наступление советских войск в Белоруссии и в Прибалтике. Боевые действия в Восточной и Центральной Европе и освободительная миссия Красной армии. Битва за Берлин и окончание войны в Европе. Безоговорочная капитуляция Германии. Антигитлеровская коалиция на завершающем этапе войны. Открытие Второго фронта в Европе. Ялтинская и Потсдамская конференции 1945 г.: основные решения и дискуссии. Конференция Объединенных наций в Сан-Франциско. Создание ООН (июнь 1945 г.). Потсдамская конференция. Судьба послевоенной Германии. Итоги Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг. Источники, цена и историческое значение Победы. Решающий вклад СССР в разгром нацистской Германии.	2	
	Разгром милитаристской Японии. Завершение Второй мировой войны. Атомные бомбардировки городов Хиросимы и Нагасаки. Вступление СССР в войну против Японии. Разгром Квантунской армии. Капитуляция Японии. Общие итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения на политической карте Европы. Уроки войны. Создание ООН.	2	
	В том числе практических занятий	2/0	
	Профессионально ориентированное содержание	2/0	
	Практическое занятие № 5. Наш край в годы Великой Отечественной войны (подвиг работников машиностроительной отрасли на фронте и в тылу). Экскурсия в краеведческий музей.	2	
Раздел 4. СССР в 1945–1991 годы. Послевоенный мир		24/2	
Тема 4.1.	Основное содержание	4	ОК 05, ОК 06

СССР в 1945–1953 гг.	СССР в первые послевоенные годы. Влияние последствий войны на советскую систему и общество. IV пятилетка: задачи и их решение. Восстановление индустриального потенциала страны. Сельское хозяйство и положение деревни. Голод 1946–1947 гг. Денежная реформа и отмена карточной системы (1947 г.). Ужесточение административно-командной системы. Идеологические кампании и послевоенные репрессии.	2	
	Внешняя политика СССР в первые послевоенные годы. Рост влияния СССР на международной арене. СССР и США. Фултонская речь У. Черчилля. Начало холодной войны. Начало гонки вооружений. Создание Совета Экономической Взаимопомощи (СЭВ). Конфликт СССР с Югославией. Создание Организации Варшавского договора (ОВД).	2	
Тема 4.2. СССР в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг.	Основное содержание	6/0	ОК 02, ОК 05
	Общественно-политическое развитие СССР в условиях «оттепели». Смерть Сталина и борьба за власть в советском руководстве. XX съезд КПСС и разоблачение «культа личности» Сталина. Начало реабилитации жертв массовых политических репрессий и смягчение политической цензуры. Утверждение единоличной власти Хрущева. Экономическое развитие СССР в середине 50-х – первой половине 60-х гг. Переход от отраслевой системы управления к совнархозам. Освоение целинных земель. Социальные преобразования. Повышение пенсий, попытки решения жилищного вопроса. Дефицит товаров народного потребления.	2	
	Общественно-политическое развитие СССР в условиях «оттепели». Культурное пространство и повседневная жизнь. Изменение общественной атмосферы. Всемирный фестиваль молодежи и студентов 1957 г. Внешняя политика СССР в середине 50-х – первой половине 60-х гг. Новый курс советской внешней политики: от конфронтации к диалогу и мирному сосуществованию. Международные военно-политические кризисы, позиция СССР и стратегия ядерного сдерживания. СССР и мировая социалистическая система. Отставка Н.С. Хрущева. Нарастание дисбаланса в экономике и субъективизма в политике.	2	
	Научно-техническая революция в СССР. Перемены в научно-технической политике. Военный и гражданский секторы экономики. Начало освоения космоса. Запуск первого спутника Земли. Исторические полёты Ю.А. Гагарина и первой в мире женщины-космонавта В.В. Терешковой.	2	
Тема 4.3.	Основное содержание	6/0	ОК 02, ОК 06

Советское общество в середине 1960-х – начале 1980-х гг.	Реформы 1965 г. и их результаты. Приход к власти Л.И. Брежнева: его окружение и смена политического курса. «Косыгинские реформы» 1965 года в промышленности и сельском хозяйстве.	2	
	Общественно-политическая жизнь в СССР в середине 60-х – начале 80-х гг. Конституция СССР 1977 г. Движение диссидентов. А.Д. Сахаров. Культурное пространство и повседневная жизнь. Повседневность в городе и в деревне. Литература и искусство: поиски новых путей. Кризисные явления в СССР в 70-е – начале 80-х гг. Нарастание застойных тенденций в экономике и кризис идеологии. Научно-технический прогресс в СССР.	2	
	Внешняя политика СССР в середине 60-х – начале 80-х гг. Холодная война и мировые конфликты. «Пражская весна» и снижение международного авторитета СССР. Достижение военно-стратегического паритета с США.	2	
Тема 4.4.	Основное содержание	8/2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Политика «перестройки». Распад СССР (1985–1991 гг.)	«Перестройка» в социально-экономической сфере СССР. Нарастание кризисных явлений в социально-экономической и идейно-политической сферах. Политика «перестройки» – курс на ускорение экономического развития страны и «обновление социализма». Провозглашение основных направлений политики «перестройки» на XXVII съезде КПСС. Реформы в экономике, в политической и государственной сферах. Становление рыночных отношений и противоречия этого процесса. Общественно-политическая жизнь в СССР в годы «перестройки». Гласность и плюрализм. Формирование различных общественно-политических движений и партий. Демократизация советской политической системы. Альтернативные выборы народных депутатов. Первый съезд народных депутатов СССР и его значение. Внешняя политика СССР в 1985–1991 гг. «Новое мышление».	2	
	Кризис политики «перестройки». Последний этап «перестройки»: 1990–1991 гг. Отмена 6-й статьи Конституции СССР о руководящей роли КПСС. Введение поста президента и избрание М.С. Горбачева Президентом СССР. Законы о разграничении полномочий между Союзом ССР и субъектами федерации. Избрание Б.Н. Ельцина президентом РСФСР. Распад СССР. Усиление центробежных тенденций и угрозы распада СССР. Декларация о	2	

	государственном суверенитете РСФСР. Парад суверенитетов. Референдум о сохранении СССР и введении поста президента РСФСР. «Новоогаревский процесс» – разработка проекта нового союзного договора. Попытка государственного переворота в августе 1991 г. Победа Б.Н. Ельцина и его сторонников. Оформление юридического распада СССР. Беловежские и Алма-Атинские соглашения, создание Содружества Независимых Государств (СНГ).		
	В том числе практических занятий	2/0	
	Практическое занятие № 6. Общественно-политическая жизнь в СССР в годы «перестройки». Внешняя политика СССР в 1985–1991 гг. Дебаты «за» и «против»	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	Советский атомный проект. Советские атомщики на службе Родине. Экскурсия в музей ядерного оружия.	2/2	
Раздел 5. Российская Федерация в 1992–2020 гг. Современный мир в условиях глобализации		23/3	
Тема 5.1. Становление новой России (1992–1999 гг.)	Основное содержание	8	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Начало радикальных экономических преобразований. Б.Н. Ельцин и его окружение. Общественная поддержка курса реформ. Либерализация цен. «Шоковая терапия». Ваучерная приватизация госимущества.	2	
	Становление новой государственности в РФ. Нарастание политико-конституционного кризиса в условиях ухудшения экономической ситуации. Трагические события 3-4 октября 1993 г. в Москве, обстрел «Белого дома». Принятие Конституции России 1993 года и ее значение. Становление российского парламентаризма. Итоги радикальных преобразований 1992–1993 гг.	2	
	Межнациональные и межконфессиональные отношения в 1990-е гг. Военно-политический кризис 1994–1996 гг. в Чеченской Республике. Корректировка курса реформ и попытки стабилизации экономики. Дефолт 1998 г. и его последствия. Политическая система РФ в 90-е гг. Российская многопартийность в 1990-х гг. и строительство гражданского общества. Президентские выборы 1996 г. Обострение ситуации на Северном Кавказе. Отставка Б.Н. Ельцина с поста Президента РФ (1999 г.).	2	

	Внешняя политика России в 90-е гг. Новые приоритеты внешней политики. Взаимоотношения с США и другими странами Запада. Россия на постсоветском пространстве (СНГ и союз с Белоруссией, военно-политическое сотрудничество в рамках СНГ).	2	
Тема 5.2. Россия в XXI веке: вызовы времени и задачи модернизации	Основное содержание	8/0	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Развитие политической системы России в начале XXI в. Вступление в должность Президента В.В. Путина (2000 г.) и Завершение контртеррористической операции на Северном Кавказе. Формирование и реализации приоритетных национальных проектов. Президент Д.А. Медведев, премьер-министр В.В. Путин. Операция по «принуждению Грузии к миру». Избрание В.В. Путина Президентом РФ (2012 г., 2018 г.). Политический кризис в Украине 2014 г. Договор о принятии Республики Крым и г. Севастополь в состав России, реакция российского общества и зарубежных стран. Принятие поправок в Конституцию РФ (2020) и их значение.	2	
	Экономическое развитие России в 2000-е годы. Экономический подъем 1999–2007 гг. и кризис 2008 г. Россия в системе мировой рыночной экономики. Начало мирового экономического кризиса в 2014 г. Антикризисные меры правительства РФ.	2	
	Внешняя политика РФ в конце XX – начале XXI в. Борьба за восстановление лидирующих позиций России в международных отношениях. Участие в международной борьбе с терроризмом и в урегулировании локальных конфликтов. Союзное государство России и Беларуси. Политический кризис и государственный переворот в Украине 2014 г. Позиция России и зарубежных стран. Провозглашение независимых республик на юго-востоке Украины. Минские соглашения и политика России по отношению к Донецкой Народной Республике (ДНР) и Луганской Народной Республике (ЛНР). Введение США и их союзниками политических и экономических санкций против России.	2	
	Российское общество в начале XXI в. Основные принципы и направления государственной социальной политики (здравоохранение, социальное обеспечение, образование). XXII Олимпийские зимние игры 2014 г. в Сочи. Развитие культуры, науки и образования в современной России. Реформы в области образования. Процессы глобализации и массовая культура. Наука России в конце XX – начале XXI в. Образование и наука. Достижения российских учёных.	2	
Тема 5.3.	Основное содержание	7/3	ОК 02, ОК 05,

Современный мир. Глобальные проблемы человечества	От биполярного к многополюсному миру. Организации международного сотрудничества. Глобализация экономики. Мировые экономические кризисы. Достижения и проблемы интеграции. Политическое развитие: смена политических режимов, «арабская весна». Международный терроризм. Региональные конфликты и войны. Постсоветское пространство: политическое и социально-экономическое развитие, интеграционные процессы, кризисы и военные конфликты. Россия в современном мире.	2	ОК 06
	Мир и процессы глобализации в новых условиях. Глобальные проблемы человечества. Существование и распространения ядерного оружия. Поддержание мира. Проблема природных ресурсов и экологии. Борьба с бедностью. Пандемия коронавируса и потребности качественного развития медицинской науки и техники. Россия в борьбе с коронавирусной пандемией, оказание помощи зарубежным странам. Меры по поддержки граждан и бизнеса в РФ в условиях коронавирусных ограничений.	2	
	Профессионально ориентированное содержание	3/3	
	Машиностроение вчера, сегодня и завтра (защита индивидуальных / групповых проектов).	3/3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Истории, обществознания, географии», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные источники

1. История. История России. 1914-1945 годы : учебник В.Р. Мединский, А.В. Торкунов. — Москва. : Издательский центр «Академия», 2024. — 464с. – ISBN 978-5-0054-2947-6
2. История. История России. 1945 год – начало XXI века : учебник В.Р. Мединский, А.В. Торкунов. — Москва. : Издательский центр «Академия», 2024. — 416с. – ISBN 978-5-0054-2948-3
3. История. Всеобщая история. 1914 год – начало XXI века : учебник В.Р. Мединский, А.О. Чубарьян. — Москва. : Издательский центр «Академия», 2024. — 496с. – ISBN 978-5-0054-2949-0

3.2.2. Дополнительные источники

1. История (для всех специальностей СПО) : учебник для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования : В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. — 11-е изд., испр.— Москва. : Издательский центр «Академия», 2024. — 256с. – ISBN 978-5-0054-2323-8
2. Полный курс истории России: для учителей, преподавателей и студентов : [в 4 кн.] / Е. Ю. Спицын. — Москва : [б. и.], 2015. — 25 см.; ISBN 978-5-9907163-0-8.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: • методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения • методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий • актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить • основные источники информации • и ресурсы для решения задач и проблем • в профессиональном и/или социальном контексте • структуру плана для решения задач • приемы структурирования информации • формат оформления результатов поиска информации, • современные средства и устройства информатизации, • психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности • основы проектной деятельности • особенности социального и культурного контекста; • правила оформления документов • и построения устных сообщений • сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей • значимость профессиональной деятельности по профессии	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Диагностическая работа Контрольная работа Самооценка и взаимооценка Презентация мини-проектов Устный и письменный опрос Результаты выполнения учебных заданий Разработка маршрута образовательного путешествия Практические работы Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)
Уметь: • анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части • определять этапы решения задачи • выявлять и эффективно	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,	Диагностическая работа Контрольная работа Самооценка и взаимооценка Презентация мини-проектов Устный и письменный опрос Результаты выполнения учебных заданий

искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы • составлять план действия • определять необходимые ресурсы • определять задачи для поиска информации • определять необходимые источники информации • планировать процесс поиска; • структурировать получаемую информацию • выделять наиболее значимое в перечне информации • оценивать практическую значимость результатов поиска • использовать современное программное обеспечение • организовывать работу коллектива и команды • грамотно излагать свои мысли • и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе • описывать значимость своей профессии	качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Разработка маршрута образовательного путешествия Практические работы Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.10 Обществознание

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	156
1. Общая характеристика.....	157
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	157
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	157
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	159
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	159
2.2. Содержание дисциплины.....	160
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	167
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	167
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	167
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	168

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.10 Обществознание»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ООД.10 Обществознание»: освоение обучающимися знаний о российском обществе и особенностях его развития в современных условиях, различных аспектах взаимодействия людей друг с другом и с основными социальными институтами, содействие формированию способности к рефлексии, оценке своих возможностей в повседневной и профессиональной деятельности. Ключевыми задачами изучения обществознания являются:

- воспитание общероссийской идентичности, гражданской ответственности, основанной на идеях патриотизма, гордости за достижения страны в различных областях жизни; приверженности демократическим ценностям, закрепленным в Конституции Российской Федерации;
- освоение системы знаний об обществе и человеке, формирование целостной картины общества;
- овладение умениями получать, анализировать, интерпретировать и систематизировать социальную информацию из различных источников, преобразовывать ее и использовать для самостоятельного решения учебно-познавательных, исследовательских и жизненных задач;
- совершенствование опыта применения полученных знаний и умений при анализе и оценке жизненных ситуаций, социальных фактов, поведения людей и собственных поступков в различных областях общественной жизни с учётом профессиональной направленности организации среднего профессионального образования;
- становление духовно-нравственных позиций и приоритетов личности в период ранней юности, выработка интереса к освоению социальных и гуманитарных дисциплин, развитие мотивации к предстоящему самоопределению.

Дисциплина «ООД.10 Обществознание» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - структуру плана для решения задач;	

ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - использовать современное программное обеспечение;	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации;	
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	- содержание актуальной нормативно-правовой документации;	
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности;	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	- особенности социального и культурного контекста;	
ОК 06	- описывать значимость своей профессии;	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии;	
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения;	
ОК 09		- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	74	4
Теоретические занятия	68	-
Практические занятия	6	-
Профессионально ориентированное содержание	13	-
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	74	4

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Человек в обществе		12/0	
Тема 1.1. Общество и общественные отношения. Развитие общества	Основное содержание	2/0	ОК 01, ОК 05
	Общество как система. Общественные отношения. Связи между подсистемами и элементами общества. Общественные потребности и социальные институты. Признаки и функции социальных институтов Типы обществ. Постиндустриальное (информационное) общество и его особенности. Роль массовой коммуникации в современном обществе. Многообразие путей и форм общественного развития. Эволюция, социальная революция. Реформа. Российское общество и человек перед лицом угроз и вызовов XXI в. Общественный прогресс, его критерии. Противоречивый характер прогресса. Глобализация и ее противоречивые последствия.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1/0	
	Перспективы развития специальности 15.02.16 Технология машиностроения в информационном обществе. Направления цифровизации в профессиональной деятельности мастера слесарных работ. Роль науки в решении глобальных проблем.		
Тема 1.2. Биосоциальная природа человека и его деятельность	Основное содержание	6/0	ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Человек как результат биологической и социокультурной эволюции. Влияние социокультурных факторов на формирование личности. Личность в современном обществе. Коммуникативные качества личности. Мировоззрение, его роль в жизнедеятельности человека. Социализация личности и ее этапы. Агенты (институты) социализации. Общественное и индивидуальное сознание. Самосознание и социальное поведение Деятельность и ее структура. Мотивация деятельности. Потребности и интересы. Многообразие видов деятельности. Свобода и необходимость в деятельности человека	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Мировоззрение, его структура и типы мировоззрения	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Выбор профессии. Профессиональное самоопределение. Межличностное общение и взаимодействие в профессиональном сообществе, его особенности в сфере специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.		
Тема 1.3.	Основное содержание	2/0	

Познавательная деятельность человека. Научное познание	Познание мира. Чувственное и рациональное познание. Мышление, его формы и методы. Знание как результат познавательной деятельности, его виды. Понятие истины, ее критерии. Абсолютная, относительная истина. Естественные, технические, точные и социально-гуманитарные науки. Особенности, уровни и методы научного познания. Особенности научного познания в социально-гуманитарных науках. Российское общество и человек перед лицом угроз и вызовов XXI в.	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2/0	
	Естественные, технические, точные и социально-гуманитарные науки в профессиональной деятельности.		
Раздел 2. Духовная культура		10/0	
Тема 2.1. Духовная культура личности и общества	Основное содержание	1/0	ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Духовная деятельность человека. Духовные ценности российского общества. Материальная и духовная культура. Формы культуры. Народная, массовая и элитарная культура. Молодежная субкультура. Контркультура. Функции культуры. Культурное многообразие современного общества. Диалог культур. Вклад российской культуры в формирование ценностей современного общества. Мораль как общечеловеческая ценность и социальный регулятор. Категории морали. Гражданственность. Патриотизм.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1/0	
	Культура общения, труда, учебы, поведения в обществе. Этикет в профессиональной деятельности.		
Тема 2.2. Наука и образование в современном мире	Основное содержание	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Наука. Функции науки. Возрастание роли науки в современном обществе. Направления научно-технологического развития и научные достижения Российской Федерации. Образование в современном обществе. Система российского образования. Основные направления развития образования в Российской Федерации.	2	
	В том числе практических занятий	2/0	
	Практическое занятие № 2. Непрерывность образования в информационном обществе. Значение самообразования. Цифровые образовательные ресурсы	2	
Тема 2.3. Религия	Основное содержание	2/0	
	Религия, её роль в жизни общества и человека. Мировые и национальные религии. Значение поддержания межконфессионального мира в Российской Федерации. Свобода совести	2	
Тема 2.4. Искусство	Основное содержание	2/0	
	Искусство, его основные функции. Особенности искусства как формы духовной культуры. Достижения современного российского искусства.	2	
Раздел 3. Экономическая жизнь общества		12/0	
Тема 3.1.	Основное содержание	2/0	ОК 01, ОК 02,

Экономика- основа жизнедеятельности общества	Роль экономики в жизни общества. Макроэкономические показатели и качество жизни. Предмет и методы экономической науки. Ограниченность ресурсов. Кривая производственных возможностей. Типы экономических систем. Экономический рост и пути его достижения. Факторы долгосрочного экономического роста. Понятие экономического цикла. Фазы экономического цикла. Причины экономических циклов.	2	ОК 07
Тема 3.2. Рыночные отношения в экономике. Финансовые институты	Основное содержание Функционирование рынков. Рынки труда, капитала, земли, информации. Государственное регулирование рынков. Конкуренция и монополия. Государственная политика по развитию конкуренции. Антимонопольное регулирование в Российской Федерации Финансовый рынок. Финансовые институты. Банки. Банковская система. Центральный банк Российской Федерации: задачи и функции. Монетарная политика Банка России. Инфляция: причины, виды, последствия. Рыночный спрос. Закон спроса. Эластичность спроса. Рыночное предложение. Закон предложения. Эластичность предложения. Цифровые финансовые услуги. Финансовые технологии и финансовая безопасность. Денежные агрегаты	2/0 2	
Тема 3.3. Рынок труда и безработица. Рациональное поведение потребителя	Основное содержание	1/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Рынок труда. Заработная плата и стимулирование труда. Занятость и безработица. Причины и виды безработицы. Государственная политика Российской Федерации в области занятости. Особенности труда молодежи. Деятельность профсоюзов. Рациональное экономическое поведение. Экономическая свобода и социальная ответственность. Экономическая деятельность и проблемы устойчивого развития общества	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1/0	
	Спрос на труд и его факторы в сфере специальности 15.02.09 Аддитивные технологии. Стратегия поведения при поиске работы. Возможности профессиональной переподготовки.	1	
Тема 3.4. Предприятие в экономике	Основное содержание	2/0	ОК 01, ОК 03
	Предприятие в экономике. Цели предприятия. Факторы производства. Альтернативная стоимость, способы и источники финансирования предприятий. Издержки, их виды. Выручка, прибыль. Поддержка малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации. Государственная политика импортозамещения в Российской Федерации	2	
Тема 3.5. Экономика и государство	Основное содержание	2/0	ОК 01, ОК 09
	Экономика и государство. Экономические функции государства. Общественные блага. Внешние эффекты. Государственный бюджет. Дефицит и профицит государственного бюджета. Принцип сбалансированности государственного бюджета. Государственный долг. Налоговая система Российской Федерации. Функции налогов. Система налогов и сборов в Российской Федерации. Налоговые льготы и	2	

	вычеты. Фискальная политика государства. Цифровизация экономики в Российской Федерации		
Тема 3.6. Основные тенденции развития экономики России и международная экономика	Основное содержание	2/0	ОК 06, ОК 09
	Мировая экономика. Международная экономика. Международное разделение труда. Экспорт и импорт товаров и услуг. Выгоды и убытки от участия в международной торговле. Государственное регулирование внешней торговли Направления импортозамещения в условиях современной экономической ситуации в сфере Собственное производство как средство устойчивого развития государства.	2	
Раздел 4. Социальная сфера		10/2	
Тема 4.1. Социальная структура общества. Положение личности в обществе	Основное содержание	1/0	ОК 01, ОК 05, ОК 06
	Социальные общности, группы, их типы. Социальная стратификация, ее критерии. Социальное неравенство. Социальная структура российского общества. Государственная поддержка социально незащищенных слоев общества в Российской Федерации. Положение индивида в обществе. Социальные статусы и роли. Социальная мобильность, ее формы и каналы в современном российском обществе.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1/0	
	Престиж профессиональной деятельности. Социальные роли человека в трудовом коллективе. Возможности профессионального роста.	1	
Тема 4.2. Семья в современном мире	Основное содержание	2/0	ОК 05, ОК 06
	Семья и брак. Функции и типы семьи. Семья как важнейший социальный институт. Тенденции развития семьи в современном мире. Меры социальной поддержки семьи в Российской Федерации. Помощь государства многодетным семьям	2	
Тема 4.3. Этнические общности и нации	Основное содержание	2/0	
	Миграционные процессы в современном мире. Этнические общности. Нации и межнациональные отношения. Этносоциальные конфликты, способы их предотвращения и пути разрешения. Конституционные принципы национальной политики в Российской Федерации	2	
Тема 4.4. Социальные нормы и социальный контроль. Социальный конфликт и способы его разрешения	Основное содержание	2/0	ОК 04, ОК 05
	Социальные нормы и отклоняющееся (девиантное) поведение. Формы социальных девиаций. Конформизм. Социальный контроль и самоконтроль. Социальный конфликт. Виды социальных конфликтов, их причины. Способы разрешения социальных конфликтов. Особенности профессиональной деятельности социолога, социального психолога	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	В том числе практических занятий	2/2	

	Практическое задание № 3. Конфликты в трудовых коллективах и пути их преодоления. Стратегии поведения в конфликтной ситуации		
Раздел 5. Политическая сфера		8/0	
Тема 5.1. Политика и власть. Политическая система	Основное содержание	4/0	ОК 05, ОК 06
	Политическая власть и субъекты политики в современном обществе. Политические институты. Политическая деятельность. Политическая система общества, ее структура и функции. Политическая система Российской Федерации на современном этапе Государство как основной институт политической системы. Государственный суверенитет. Функции государства. Форма государства: форма правления, форма государственного (территориального) устройства, политический режим Типология форм государства	2	
	Федеративное устройство Российской Федерации. Субъекты государственной власти в Российской Федерации. Государственное управление в Российской Федерации. Государственная служба и статус государственного служащего. Опасность коррупции, антикоррупционная политика государства, механизмы противодействия коррупции. Обеспечение национальной безопасности в Российской Федерации. Государственная политика Российской Федерации по противодействию экстремизму	2	
Тема 5.2. Политическая культура общества и личности. Политический процесс и его участники	Основное содержание	3/0	ОК 03, ОК 04
	Политическая культура общества и личности. Политическое поведение. Политическое участие. Причины абсентеизма. Политическая идеология, ее роль в обществе. Основные идейно-политические течения современности. Политический процесс и участие в нем субъектов политики. Формы участия граждан в политике. Роль средств массовой информации в политической жизни общества. Интернет в современной политической коммуникации.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1/0	
	Роль профсоюзов в формировании основ гражданского общества. Профсоюзная деятельность в области защиты прав работника.	1	
	Политические партии как субъекты политики, их функции, виды. Типы партийных систем. Избирательная система. Типы избирательных систем: мажоритарная, пропорциональная, смешанная. Избирательная кампания. Избирательная система в Российской Федерации. Политическая элита и политическое лидерство. Типология лидерства.	2	
Раздел 6. Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации		20/2	
Тема 6.1.	Основное содержание	2/0	ОК 01, ОК 05,

Право в системе социальных норм	Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации. Право в системе социальных норм. Источники права. Нормативные правовые акты, их виды. Законы и законодательный процесс в Российской Федерации. Система российского права. Правоотношения, их субъекты. Особенности правового статуса несовершеннолетних. Правонарушение и юридическая ответственность. Функции правоохранительных органов Российской Федерации	2	ОК 09
Тема 6.2. Основы конституционного права Российской Федерации	Основное содержание	4/0	ОК 02, ОК 06, ОК 07
	Конституция Российской Федерации. Основы конституционного строя Российской Федерации. Гражданство Российской Федерации. Личные (гражданские), политические, социально-экономические и культурные права и свободы человека и гражданина Российской Федерации. Конституционные обязанности гражданина Российской Федерации. Международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	Профессиональные обязанности гражданина Российской Федерации в организации мероприятий ГО и защиты от ЧС в условиях мирного и военного времени.		
Тема 6.3. Правовое регулирование гражданских, семейных, трудовых, образовательных правоотношений	Основное содержание	6/0	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Гражданское право. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права. Организационно-правовые формы юридических лиц. Гражданская дееспособность несовершеннолетних.	2	
	Семейное право. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Правовое регулирование отношений супругов. Права и обязанности родителей и детей.	2	
	Трудовое право. Трудовые правоотношения. Порядок приема на работу, заключения и расторжения трудового договора. Права и обязанности работников и работодателей. Дисциплинарная ответственность. Защита трудовых прав работников. Особенности трудовых правоотношений несовершеннолетних работников. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Порядок приема на обучение в образовательные организации среднего профессионального и высшего образования. Порядок оказания платных услуг.	2	
Тема 6.4. Правовое регулирование налоговых, административных, уголовных правоотношений. Экологическое законодательство	Основное содержание	4/0	ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Административное право и его субъекты. Административное правонарушение и административная ответственность Экологическое законодательство. Экологические правонарушения. Способы защиты права на благоприятную окружающую среду. Законодательство Российской Федерации о налогах и сборах. Участники отношений, регулируемых законодательством о налогах и сборах. Права и обязанности налогоплательщиков. Ответственность за налоговые правонарушения.	2	
	Уголовное право. Основные принципы уголовного права. Понятие преступления и виды преступлений. Уголовная ответственность, ее цели, виды наказаний в уголовном праве. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних.	2	

Тема 6.5. Основы процессуального права	Основное содержание	4/0	ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Конституционное судопроизводство. Административный процесс. Судебное производство по делам об административных правонарушениях Уголовный процесс, его принципы и стадии. Субъекты уголовного процесса	2	
	Гражданские споры, порядок их рассмотрения. Основные принципы гражданского процесса. Участники гражданского процесса. Арбитражное судопроизводство	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Истории, обществознания, географии», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Федоров, Б. И. Обществознание : учебник для среднего профессионального образования / Б. И. Федоров ; под редакцией Б. И. Федорова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 412 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Волков, А. М. Обществознание. Основы государства и права : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общей редакцией А. М. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Обществознание : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Купцов [и др.] ; под редакцией В. И. Купцова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 242 с.

2. Обществознание в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Агафонова [и др.] ; под редакцией Н. В. Агафоновой. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 381 с.

3. Обществознание в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Агафонова [и др.] ; под редакцией Н. В. Агафоновой. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 280

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека; - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - структура плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Диагностическая работа Контрольная работа Самооценка и взаимооценка Презентация мини-проектов Устный и письменный опрос Результаты выполнения учебных заданий Разработка маршрута образовательного путешествия Практические работы Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)
Уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия;	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью,	Диагностическая работа Контрольная работа Самооценка и взаимооценка Презентация мини-проектов Устный и письменный опрос Результаты выполнения учебных заданий

- определять необходимые ресурсы; - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - использовать современное программное обеспечение; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - организовывать работу коллектива и команды; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей профессии; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Разработка маршрута образовательного путешествия Практические работы Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.11 География

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	171
1. Общая характеристика.....	172
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	172
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	172
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	174
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	174
2.2.Содержание дисциплины.....	175
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	180
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	180
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	180
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	181

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.11 География»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ООД.11 География»:

воспитание чувства патриотизма, взаимопонимания с другими народами, уважения культуры разных стран и регионов мира, ценностных ориентаций личности посредством ознакомления с важнейшими проблемами современности, с ролью России как составной части мирового сообщества;

воспитание экологической культуры на основе приобретения знаний о взаимосвязи природы, населения и хозяйства на глобальном, региональном и локальном уровнях и формирование ценностного отношения к проблемам взаимодействия человека и общества;

формирование системы географических знаний как компонента научной картины мира, завершение формирования основ географической культуры;

развитие познавательных интересов, навыков самопознания, интеллектуальных и творческих способностей в процессе овладения комплексом географических знаний и умений, направленных на использование их в реальной действительности;

приобретение опыта разнообразной деятельности, направленной на достижение целей устойчивого развития.

Дисциплина «ООД.11 География» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	

ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
ОК 03	- применять современную научную профессиональную терминологию;	- современная научная и профессиональная терминология;	
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности;	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;		
ОК 06	- описывать значимость своей профессии;	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии;	
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - принципы бережливого производства;	

ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	36	4
Теоретические занятия	30	-
Практические занятия	6	-
Профессионально ориентированное содержание	7	-
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	36	4

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Основное содержание		1/0	
Введение	Введение. Источники географической информации. География как наука. Ее роль и значение в системе наук. Источники географической информации и методы работы с ними. Традиционные и новые методы географических исследований. Географические карты различной тематики и их практическое использование. «Сырые» источники информации и методы работы с ними (видеоблоги, тематические группы в соцсетях, художественная литература, путеводители, карты – их критический анализ).		ОК 01, ОК 02
Раздел 1. Общая характеристика мира		18/4	
Тема 1.1. Современная политическая карта мира	Основное содержание	3/0	ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Политическая карта мира. Исторические этапы ее формирования и современные особенности. Субъекты политической карты мира. Суверенные государства и самоуправляющиеся государственные образования. Группировка стран по площади территории и численности населения. Формы правления, типы государственного устройства и формы государственного режима. Типология стран по уровню социально-экономического развития. Условия и особенности социально-экономического развития развитых и развивающихся стран и их типы. Понятие о политической географии. Влияние международных отношений на политическую карту мира. Региональные и локальные конфликты. Основные политические и военные союзы в современном мире.	1	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1. «Ознакомление с политической картой мира».		
Тема 1.2.	Основное содержание	6/0	ОК 01, ОК 02,

География мировых природных ресурсов	Мировые природные ресурсы. Ресурсообеспеченность. Классификация видов природных ресурсов (минеральные, земельные, водные, биологические, агроклиматические и т.д.). Размещение различных видов природных ресурсов на территории мировой суши. Ресурсы Мирового океана.	2	ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Географическая среда. Типы природопользования Взаимодействие человеческого общества и природной среды, его особенности на современном этапе. Экологизация хозяйственной деятельности человека. Географическая среда. Различные типы природопользования. Антропогенные природные комплексы. Геоэкологические проблемы.	2	
	Виды природных ресурсов. Ресурсообеспеченность. Территориальные сочетания природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал. Рациональное использование ресурсов и охрана окружающей среды.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 1.3. География населения мира	Основное содержание	4/0	ОК 01, ОК 02
	1. Современная демографическая ситуация. Численность населения мира и ее динамика. Наиболее населенные регионы и страны мира. Воспроизводство населения и его типы. Демографическая политика. Качество жизни населения. Территориальные различия в средней продолжительности жизни населения, обеспеченности чистой питьевой водой, уровне заболеваемости, младенческой смертности и грамотности населения. Индекс человеческого развития. Современная структура населения. Половозрастная структура населения. Расовый, этнолингвистический и религиозный состав населения мира. Социальная структура общества.	1	
	2. Занятость населения. Размещение населения. Экономически активное и самодеятельное население. Качество рабочей силы в различных странах мира. Особенности размещения населения в регионах и странах мира. Миграции населения, их основные причины и направления. Урбанизация. Масштабы и темпы урбанизации в различных регионах и странах мира «Ложная» урбанизация, субурбанизация, урбанизация. Города-миллионеры, «сверхгорода» и мегалополисы.	1	
	В том числе практических занятий	2/0	
	Практическая работа № 2. «Анализ особенностей населения в различных странах и регионах мира (особенности демографической ситуации, расселения, сравнительная оценка качества жизни населения, сравнительная оценка культурных традиций народов и др.)».		
Тема 1.4. Мировое хозяйство	Основное содержание	1/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	1. Современные особенности развития мирового хозяйства. Мировая экономика, исторические этапы ее развития. Международное географическое разделение труда.	1	

	Международная специализация и кооперирование. Научно-технический прогресс и его современные особенности. Современные особенности развития мирового хозяйства. Социально-экономические модели стран. Интернационализация производства и глобализация мировой экономики. Региональная интеграция. Основные показатели, характеризующие место и роль стран в мировой экономике.		
	Профессионально ориентированное содержание	4/2	
	Машиностроение. Отраслевая структура машиностроения. Развитие отраслей машиностроения в мире. Главные центры машиностроения.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №3. «Размещение профильной отрасли мирового хозяйства на карте мира».		
Раздел 2. Региональная характеристика мира		15/0	
Тема 2.1. Зарубежная Европа	Основное содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Место и роль Зарубежной Европы в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характеристика природно-ресурсного потенциала. Особенности населения Хозяйство стран Зарубежной Европы. Сельское хозяйство. Транспорт. Туризм. Особенности отраслевого состава промышленности. Особенности развития сельского хозяйства Зарубежной Европы. Уровень развития транспорта и туризма в Европе. *Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Европе 2. Германия и Великобритания как ведущие страны Зарубежной Европы. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура	2	
Тема 2.2. Зарубежная Азия	Основное содержание	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Место и роль Зарубежной Азии в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. «Горячие точки» современной зарубежной Азии. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства регионов зарубежной Азии. Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Азии.	2	
	2. Япония, Китай, Индия и страны Персидского залива как ведущие страны Зарубежной Азии. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура	2	
Тема 2.3. Африка.	Основное содержание	2/0	ОК 01, ОК 02,

Австралия и Океания	1. Место и роль Африки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала и особенности населения Африки Хозяйство стран Африки. Особенности хозяйства стран Африки. Особенности развития субрегионов Африки. Экономическая отсталость материка и пути ее преодоления. Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Африке. 2. Место и роль Австралии и Океании в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Особенности природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отраслевая и территориальная структура хозяйства Австралии и Новой Зеландии. Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Австралии и Океании.	1	ОК 03
		1	
Тема 2.4. Америка	Основное содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Место и роль Северной Америки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. США. Природные ресурсы, население и хозяйство США. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Население США Канада. Природные ресурсы и хозяйство Канады. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Население Канады.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1/0	
	Ведущие отрасли хозяйства и экономические районы США. Ведущие отрасли хозяйства и экономические районы Канады. Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Северной Америке.		
	2. Место и роль Латинской Америки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Население Латинской Америки Хозяйство стран Латинской Америки. Отрасли международной специализации. Территориальная структура хозяйства. Интеграционные группировки Бразилия и Мексика как ведущие страны Латинской Америки. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1/0	
	Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Латинской Америке.		
Тема 2.5. Россия в современном мире	Основное содержание	1/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03

	1. Россия на политической карте мира. Изменение географического, геополитического и геоэкономического положения России на рубеже XX — XXI веков. Место России в мировом хозяйстве, ее участие в международной торговле товарами и других формах внешнеэкономических связей.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	Особенности территориальной структуры хозяйства. География отраслей международной специализации РФ. Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в России.		
Раздел 3. Глобальные проблемы человечества		2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 3.1. Классификация глобальных проблем. Глобальные прогнозы, гипотезы и проекты	Основное содержание	1/0	
	Глобальные проблемы человечества. Глобальные процессы. Континентальные, региональные, зональные, локальные проявления глобальных процессов. Понятие о глобальных проблемах современности — естественно-научных и общественных. Сырьевая, энергетическая, демографическая, продовольственная и экологическая проблемы как особо приоритетные, возможные пути их решения. Проблема преодоления отсталости развивающихся стран. Роль географии в решении глобальных проблем человечества.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1/0	
	Влияние предприятий профильной отрасли «Машиностроение» на глобальные проблемы.		
Дифференцированный зачет		2	
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Баранчиков Е.Г. География. – М.: Академия, 2016.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. www.wikipedia.org (сайт Общедоступной мультязычной универсальной интернет-энциклопедии).
2. www.faostat3.fao.org (сайт Международной сельскохозяйственной и продовольственной организации при ООН (ФАО)).
3. www.minerals.usgs.gov/minerals/pubs/county (сайт Геологической службы США).
4. www.school-collection.edu.ru («Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов»).
5. www.simvolika.rsl.ru (сайт «Гербы городов Российской Федерации»).

3.2.3. Дополнительные издания:

1. Экономическая география: Учебник и практикум для СПО/ Под общ. ред. Вишнякова Я.Д. – М.:Юрайт, 2019. <https://biblio-online.ru/viewer/ekonomicheskaya-geografiya-426500#page/1>.
2. Родионова И.А. Экономическая и социальная география мира: Учебник для СПО. В 2 ч. Ч. 1– 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/ekonomicheskaya-i-socialnaya-geografiya-mira-v-2-ch-chast-1-437832#page/1>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - современная научная и профессиональная терминология; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - принципы бережливого производства; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий
Уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска;	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых

- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - применять современную научную профессиональную терминологию; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей профессии; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	заданий; -наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; -выполнение экзаменационных заданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.12 Физическая культура

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	184
1. Общая характеристика.....	185
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	185
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	185
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	186
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	186
2.2. Содержание дисциплины.....	187
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	195
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	195
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	196
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	197

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.12 Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ООД.12 Физическая культура»:

формирование разносторонней, физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, развитие у обучающихся двигательных навыков, совершенствование всех видов физкультурной и спортивной деятельности, гармоничное физическое развитие, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни будущего квалифицированного специалиста на основе национально - культурных ценностей и традиций, формирование мотивации и потребности к занятиям физической культурой у будущего квалифицированного специалиста.

Дисциплина «ООД.12 Физическая культура» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владение навыками
ОК 01.	-составлять план действия; -определять необходимые ресурсы;	-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	
	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04.	-организовывать работу коллектива и команды;	-основы проектной деятельности;	
	-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;		

ОК 08.	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии;	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; -основы здорового образа жизни; -средства профилактики перенапряжения;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	117	10
Теоретические занятия	10	-
Практические занятия	107	-
Профессионально ориентированное содержание	10	-
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	117	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак.ч / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая культура, как часть культуры общества и человека		12/4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 1.1. Современное состояние физической культуры и спорта	Основное содержание	2/0	
	Физическая культура как часть культуры общества и человека. Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Современное представление о физической культуре: основные понятия; основные направления развития физической культуры в обществе и их формы организации. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО).		
Тема 1.2. Здоровье и здоровый образ жизни	Основное содержание	2/0	
	Понятие «здоровье» (физическое, психическое, социальное). Факторы, определяющие здоровье. Психосоматические заболевания. Понятие «здоровый образ жизни» и его составляющие. Влияние двигательной активности на здоровье. Оздоровительное воздействие физических упражнений на организм занимающихся. Двигательная рекреация и ее роль в организации здорового образа жизни современного человека.		
Тема 1.3. Современные системы и технологии укрепления и сохранения здоровья	Основное содержание	2/0	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Современное представление о современных системах и технологиях укрепления и сохранения здоровья (дыхательная гимнастика, антистрессовая пластическая гимнастика, йога, глазодвигательная гимнастика, стрейтчинг, суставная гимнастика; лыжные прогулки по пересеченной местности, оздоровительная ходьба, северная или скандинавская ходьба и оздоровительный бег и др.). Особенности организации и проведения занятий в разных системах оздоровительной физической культуры и их функциональная направленность.		
Тема 1.4.	Основное содержание	2/0	

Основы методики самостоятельных занятий оздоровительной физической культурой и самоконтроль за индивидуальными показателями здоровья	Формы организации самостоятельных занятий оздоровительной физической культурой и их особенности; соблюдение требований безопасности и гигиенических норм и правил во время занятий физической культурой. Организация занятий физическими упражнениями различной направленности, нагрузка и факторы регуляции нагрузки при проведении самостоятельных занятий физическими упражнениями. Основные принципы построения самостоятельных занятий. Самоконтроль за индивидуальными показателями физического развития, умственной и физической работоспособностью, индивидуальными показателями физической подготовленности. Дневник самоконтроля.		
Тема 1.5. Физическая культура в режиме трудового дня	Профессионально ориентированное содержание Зоны риска физического здоровья в профессиональной деятельности. Рациональная организация труда, факторы сохранения и укрепления здоровья, профилактика переутомления. Составление профессиограммы. Определение принадлежности выбранной профессии/специальности к группе труда. Подбор физических упражнений для проведения производственной гимнастики.	2/2	ОК 01, ОК 04, ОК 08
Тема 1.6. Профессионально-прикладная физическая подготовка	Профессионально ориентированное содержание Понятие «профессионально-прикладная физическая подготовка», задачи профессионально-прикладной физической подготовки, средства профессионально-прикладной физической подготовки. Определение значимых физических и личностных качеств с учётом специфики получаемой профессии/специальности; определение видов физкультурно-спортивной деятельности для развития профессионально-значимых физических и психических качеств.	2/2	
Раздел № 2. Методические основы обучения различным видам физкультурно-спортивной деятельности		6/6	
Тема 2.1. Подбор упражнений, составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой и	Профессионально ориентированное содержание Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений утренней зарядки, физкультминуток, физкультпауз, комплексов упражнений для коррекции осанки и телосложения. Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений различной функциональной направленности. Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для подготовки к выполнению тестовых упражнений. Освоение методики составления планов-конспектов и выполнения самостоятельных заданий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО».	2/2	ОК 01, ОК 04, ОК 08

проведение самостоятельных занятий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО»			
Тема 2.2. Методы самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	Применение методов самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности.		
Тема 2.3. Составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой при решении профессионально-ориентированных задач. Профессионально-прикладная физическая подготовка	Профессионально ориентированное содержание	2/2	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для производственной гимнастики, комплексов упражнений для профилактики профессиональных заболеваний с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для профессионально-прикладной физической подготовки с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Характеристика профессиональной деятельности: группа труда, рабочее положение, рабочие движения, функциональные системы, обеспечивающие трудовой процесс, внешние условия или производственные факторы, профессиональные заболевания. Освоение комплексов упражнений для производственной гимнастики различных групп профессий (первая, вторая, третья, четвертая группы профессий).		
Учебно-тренировочные занятия		95/0	
Тема 2.4. Физические	Основное содержание	2/0	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практических занятий	2/0	

упражнения для оздоровительных форм занятий физической культурой	Практическое занятие №1. Освоение упражнений современных оздоровительных систем физического воспитания ориентированных на повышение функциональных возможностей организма, поддержания работоспособности, развитие основных физических качеств.	2/0	
Тема 2.5. Гимнастика	Основное содержание	14/0	
	В том числе практических занятий	14/0	
	Практическое занятие №2. Техника безопасности на занятиях гимнастикой.		
	Практическое занятие №3. Выполнение строевых упражнений, строевых приёмов: построений и перестроений, передвижений, размыканий и смыканий, поворотов на месте.		
	Практическое занятие №4. Выполнение общеразвивающих упражнений без предмета и с предметом; в парах, в группах, на снарядах и тренажерах.		
	Практическое занятие №5. Выполнение прикладных упражнений: ходьбы и бега, упражнений в равновесии, лазанье и перелазание, метание и ловля, поднимание и переноска груза, прыжки.		
	Практическое занятие №6. Освоение и совершенствование элементов и комбинаций на перекладинах		
	Практическое занятие №7. Освоение и совершенствование элементов и комбинаций на «козле». Освоение и совершенствование опорного прыжка через «козла».		
	Практическое занятие №8. Освоение акробатических элементов: кувырок вперед, кувырок назад, длинный кувырок, кувырок через плечо, стойка на лопатках, мост, стойка на руках мост.		
Тема 2.6. Баскетбол	Основное содержание	20/0	
	В том числе практических занятий	20/0	
	Практическое занятие №9. Техника безопасности на занятиях баскетболом.		
	Практическое занятие №10. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: перемещения, остановки, стойки игрока, повороты.		

	Практическое занятие №11. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: ловля и передача мяча двумя и одной рукой, на месте и в движении, с отскоком от пола.		
	Практическое занятие №12. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: броски одной рукой, на месте, в движении, от груди, от плеча.		
	Практическое занятие №13. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: бросок после ловли и после ведения мяча, бросок мяча.		
	Практическое занятие №14. Защитные действия против игрока без мяча, против игрока с мячом.		
	Практическое занятие №15. Групповые тактические действия в нападении и защите в учебной игре.		
	Практическое занятие № 16. Совершенствование приёмов тактики защиты и нападения.		
	Практическое занятие №17. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности.		
Дифференцированный зачет		2	
Всего за 1 семестр		51	
Тема 2.7. Лыжная подготовка	Основное содержание	12/0	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практические занятия	12/0	
	Практическое занятие №18. Обучение способам лыжных ходов. Попеременный двухшажный ход. Одновременный одношажный ход.		
	Практическое занятие №19. Обучение технике подъемов. Преодоление подъемов.		
	Практическое занятие №20. Обучение поворотам плугом и переступанием. Обучение технике падения.		

	Практическое занятие №21. Переход с хода на ход по дистанции. Переход с хода на ход на участках спусков при скорости 8 – 10 м/с.		
	Практическое занятие № 22. Развитие скоростной выносливости. Прохождение дистанции до 3 км. Прохождение дистанции до 5 км.		
	Практическое занятие № 23. Основные элементы тактики в лыжных гонках (распределение сил, лидирование, обгон, финиширование).		
Тема 2.8. Волейбол	Основное содержание	13/0	
	В том числе практических занятий	13/0	
	Практическое занятия №24. Техника безопасности на занятиях волейболом.		
	Практическое занятие №25. Обучение стойке волейболиста и ее разновидностям. Обучение технике перемещения. Прямой нападающий удар.		
	Практическое занятия №26. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: стойки игрока, перемещения, передача мяча.		
	Практическое занятия №27. Освоение и совершенствование техники игры: подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками.		
	Практическое занятие №28. Освоение и совершенствование техники игры: прием мяча одной рукой с последующим нападением и перекатом в сторону, на бедро и спину. прием мяча одной рукой в падении.		
	Практическое занятие №29. Освоение/совершенствование приёмов тактики защиты и нападения.		
	Практическое занятие №30. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности.		
Тема 2.9. Настольный теннис	Основное содержание	10/0	
	В том числе практических занятий	10/0	
	Практическое занятие №31. Техника безопасности на занятиях теннисом. Разбор правил игры.		
	Практическое занятие №32. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры упражнения с мячом.		

	Практическое занятие № 33. Технические элементы: удары по мячу.		
	Практическое занятие №34. Способы перемещения. Подача. Освоение и совершенствование приёмов тактики защиты и нападения.		
	Практическое занятие №35. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности. Игра по упрощённым правилам. Игра по правилам.		
Тема 2.10. Спортивные игры, отражающие национальные, региональные или этнокультурные особенности	Основное содержание	4/0	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практических занятий	4/0	
	Практическое занятие № 36. Освоение техники выполнения приёмов игры. Развитие физических способностей средствами игры.		
	Практическое занятие № 37. Совершенствование техники выполнения приёмов игры. Развитие физических способностей средствами игры.		
Тема 2.11. Лёгкая атлетика	Основное содержание	20/0	
	В том числе практических занятий	20/0	
	Практическое занятие №38. Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой.		
	Практическое занятие №39. Техника бега высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования.		
	Практическое занятие №40. Совершенствование техники спринтерского бега.		
	Практическое занятие №41. Совершенствование техники (кроссового бега, средние и длинные дистанции (2 000 м (девушки) и 3 000 м (юноши))).		
	Практическое занятие №42. Совершенствование техники эстафетного бега (4 *100 м, 4*400 м; бега по прямой с различной скоростью).		
	Практическое занятие №43. Совершенствование техники прыжка в длину с разбега.		
	Практическое занятие №44. Совершенствование техники прыжка в высоту с разбега.		
	Практическое занятие №45. Совершенствование техники метания гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши).		

	Практическое занятие № 46. Развитие физических способностей средствами лёгкой атлетики.		
	Практическое занятие № 47. Подвижные игры и эстафеты с элементами легкой атлетики.		
Дифференцированный зачёт		2	
Всего		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы предусмотрены спортивные сооружения:

(универсальный) спортивный зал, оснащенный спортивным инвентарём и оборудованием, обеспечивающим достижение результатов освоения дисциплины;
спортивная площадка, обеспечивающая достижение результатов освоения дисциплины.

Примерный перечень оборудования и инвентаря спортивных сооружений:

Спортивные игры

Щит баскетбольный игровой (комплект); щит баскетбольный тренировочный, щит баскетбольный навесной, ворота, трансформируемые для гандбола и мини-футбола(комплект), кольца баскетбольные, ворота складные для флорбола и подвижных игр (комплект), табло игровое (электронное), мяч баскетбольный №7 массовый, мяч баскетбольный №7 для соревнований, мяч баскетбольный №5 массовый, мяч футбольный №4 массовый, мяч футбольный №5 массовый, мяч футбольный №5 для соревнований, насос для накачивания мячей с иглой, жилетки игровые, сетка для хранения мячей, конус игровой.

Гимнастика

Стенка гимнастическая, скамейка гимнастическая, комплект матов гимнастических №2, мостик гимнастический подкидной, перекладина гимнастическая пристенная, коврик гимнастический, палка гимнастическая №3, обруч гимнастический №2, скакалка гимнастическая.

Легкая атлетика

Стойки для прыжков в высоту (комплект), граната для метания

Ядро для толкания

Общефизическая подготовка

Перекладина навесная универсальная, брусья навесные, снаряд «доска наклонная», комплект гантелей обрешиненных 90 кг, лестница координационная (12 ступеней), комплект медболов №3.

Лыжный спорт

Стеллаж для хранения лыж

Настольный теннис

Ракетка для настольного тенниса, сетка для настольного тенниса, стол для настольного тенниса.

Оборудование для проведения соревнований

весы напольные, сантиметр мерный, аппаратура для музыкального сопровождения, персональный компьютер (ведение мониторингов и иных документов)

Прочее

Аптечка медицинская, сетка заградительная

Открытая спортивная площадка:

стойки для прыжков в высоту, перекладина для прыжков в высоту, турник уличный, брусья уличные, полоса препятствий, ворота футбольные, мячи футбольные, сетка для переноса мячей, колодки стартовые, стартовые флажки или стартовый пистолет, флажки красные и белые, палочки эстафетные, круг для метания ядра, указатели дальности метания на 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 м, нагрудные номера, тумбы «Старт—Финиш», «Поворот», рулетка металлическая, секундомеры.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания:

1. Аллянов Ю. Н., Письменский И. А. Физическая культура: Учебник для СПО. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-437146#page/1>.
2. Бишаева А.А. Физическая культура.: Учебник для НПО и СПО. - 5-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2015.
3. Муллер А. Б. и др. Физическая культура: Учебник и практикум Для СПО. –М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-433532#page/1>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Барчуков И.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник / под общ. ред. Г.В.Барчуковой. — М., 2011.
2. Барчуков И.С., Назаров Ю.Н., Егоров С.С. и др. Физическая культура и физическая подготовка: учебник для студентов вузов, курсантов и слушателей образовательных учреждений высшего профессионального образования МВД России / под ред. В.Я.Кикотя, И.С.Барчукова. — М., 2010.
3. Бишаева А.А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учеб. пособие. — М., 2013.
4. Бишаева А.А. Физическая культура.: Учебник для НПО и СПО. - 5-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2015.
5. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Гамидова С.К. Содержание и направленность физкультурно-оздоровительных занятий. — Смоленск, 2012.
7. Евсеев Ю.И. Физическое воспитание. — Ростов н/Д, 2010.
8. Кабачков В.А. Полиевский С.А., Буров А.Э. Профессиональная физическая культура в системе непрерывного образования молодежи: науч.-метод. пособие. — М., 2010.
9. Литвинов А.А., Козлов А.В., Ивченко Е.В. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Плавание. — М., 2014.
10. Манжелей И.В. Инновации в физическом воспитании: учеб. пособие. — Тюмень, 2010.
11. Миронова Т.И. Реабилитация социально-психологического здоровья детско-молодежных групп. — Кострома, 2014.
12. Муллер А. Б. и др. Физическая культура: Учебник и практикум Для СПО. –М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-433532#page/1>
13. Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л., Палтиевич Р.Л. Физическая культура, – М.: Академия, 2016.
14. Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л., Палтиевич Р.Л., Погадаев Г.И. Физическая культура: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; -основы проектной деятельности; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; -основы здорового образа жизни; -средства профилактики перенапряжения;	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	-составление словаря терминов, либо кроссворда -защита презентации/доклада-презентации -выполнение самостоятельной работы -составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей, -составление профессиограммы -заполнение дневника самоконтроля -защита реферата -составление кроссворда -фронтальный опрос -контрольное тестирование -составление комплекса упражнений -оценивание практической работы -тестирование -тестирование (контрольная работа по теории) -демонстрация комплекса ОРУ, -сдача контрольных нормативов -сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение) сдача нормативов ГТО выполнение упражнений на дифференцированном зачете.
Уметь: -составлять план действия; -определять необходимые ресурсы; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами,	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения	-составление словаря терминов, либо кроссворда -защита презентации/доклада-презентации -выполнение самостоятельной работы -составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей, -составление

руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; -использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии.	сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	профессиограммы -заполнение дневника самоконтроля -защита реферата -составление кроссворда -фронтальный опрос -контрольное тестирование -составление комплекса упражнений -оценивание практической работы -тестирование -тестирование (контрольная работа по теории) -демонстрация комплекса ОРУ, -сдача контрольных нормативов -сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение) - сдача нормативов ГТО - выполнение упражнений на дифференцированном зачете.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.13 Основы безопасности и защиты Родины

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	200
1. Общая характеристика.....	201
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	201
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	201
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	204
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	204
2.2. Содержание дисциплины.....	205
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	216
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	216
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	216
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	217

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД 13 Основы безопасности и защиты Родины»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ООД.13 Основы безопасности и защиты Родины»: формирование ценностей и компетенций, обеспечивающих повышение уровня защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз, готовность к выполнению Конституционного долга по защите Отечества и достижение базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности.

Дисциплина «ООД.13 Основы безопасности и защиты Родины» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.3.	- мотивировать работников на решение производственных задач; - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; - определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности; - защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации	- принципы делового общения в коллективе; - правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;	- управления процессами аддитивного производства;

ОК 01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -владеть актуальными методами работы в профессиональных и смежных сферах;	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	
ОК 02	-определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
ОК 03	-применять современную научную профессиональную терминологию;	-современная научная и профессиональная терминология;	
ОК 04	-организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; -основы проектной деятельности;	
ОК 06	-описывать значимость своей профессии;	-сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; -значимость профессиональной деятельности по профессии;	
ОК 07	-соблюдать нормы экологической безопасности;	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	

	-определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	-принципы бережливого производства;	
ОК 08		-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; -основы здорового образа жизни; -условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; -средства профилактики перенапряжения.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	70	4
Теоретические занятия	62	-
Практические занятия	8	-
Профессионально ориентированное содержание	10	8
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	70	4

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства		4	
Тема 1.1. Государственная и общественная безопасность	Содержание учебного материала	2	ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 08
	Комбинированное занятие		
	Российская Федерация в современном мире. Правовая основа обеспечения национальной безопасности. Принципы обеспечения национальной безопасности. Реализация национальных приоритетов как условие обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации. Взаимодействие личности, государства и общества в реализации национальных приоритетов. Государственные службы обеспечения безопасности, их роль и сфера ответственности, порядок взаимодействия с ними. Общественные институты и их место в системе обеспечения безопасности жизни и здоровья населения		
Тема 1.2. Роль личности, общества и государства в предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 03; ОК 06
	Практическое занятие		
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), структура, режимы функционирования. Территориальный и функциональный принцип организации РСЧС. Её задачи и примеры их решения. Права и обязанности граждан в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Задачи гражданской обороны. Права и обязанности граждан Российской Федерации в области гражданской обороны		
Раздел 2. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе		2	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06;

Современные представления о культуре безопасности	Комбинированное занятие		ОК 07
	Понятие «культура безопасности», его значение в жизни человека, общества и государства. Соотношение понятий «опасность», «безопасность», «риск» (угроза). Соотношение понятий «опасная ситуация», «чрезвычайная ситуация». Представление об уровнях взаимодействия человека и окружающей среды. Понятие «виктимность», «виктимное поведение», «безопасное поведение». Общие принципы (правила) безопасного поведения. Индивидуальный, групповой, общественно-государственный уровень решения задачи обеспечения безопасности. Влияние действий и поступков человека на его безопасность и благополучие. Действия, позволяющие предвидеть опасность. Действия, позволяющие избежать опасности. Действия в опасной и чрезвычайной ситуации.		
Раздел 3. Безопасность в быту		6	
Тема 3.1. Источники опасности в быту. Профилактика и первая помощь при отравлениях и травмах	Содержание учебного материала	2	ОК 06; ОК 07
	Комбинированное занятие		
	Источники опасности в быту, их классификация. Общие правила безопасного поведения. Причины и профилактика бытовых отравлений. Первая помощь, порядок действий в экстренных случаях в ситуациях бытового отравления. Предупреждение бытовых травм. Правила безопасного поведения в ситуациях, связанных с опасностью получить травму (спортивные занятия, использование различных инструментов, стремянок, лестниц и другое). Первая помощь при ушибах переломах, кровотечениях.		
Тема 3.2. Пожарная безопасность в быту	Содержание учебного материала	2	ОК 07
	Практическое занятие		
	Основные правила пожарной безопасности в быту. Термические и химические ожоги. Основные правила безопасного поведения при обращении с газовыми и электрическими приборами. Последствия электротравмы. Порядок проведения сердечно-легочной реанимации. Первая помощь при ожогах.		
Тема 3.3. Безопасное поведение в местах	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 04
	Практическое занятие		
	Правила безопасного поведения в местах общего пользования (подъезд, лифт,		

общего пользования	придомовая территория, детская площадка, площадка для выгула собак и др.). Коммуникация с соседями. Меры по предупреждению преступлений. Правила безопасного поведения в ситуации коммунальной аварии. Порядок вызова аварийных служб и взаимодействие с ними.		
Раздел 4. Безопасность на транспорте		4	
Тема 4.1. Безопасность дорожного движения	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 06; ОК 07
	Практическое занятие		
	История появления правил дорожного движения и причины их изменчивости. Риск-ориентированный подход к обеспечению безопасности на транспорте. Безопасность пешехода в разных условиях (движение по обочине; движение в тёмное время суток; движение с использованием средств индивидуальной мобильности). Порядок действий при дорожно-транспортных происшествиях разного характера (при отсутствии пострадавших; с одним или несколькими пострадавшими; при опасности возгорания; с большим количеством участников)		
Тема 4.2. Правила безопасного поведения на разных видах транспорта	Содержание учебного материала	2	ОК 04; ОК 07
	Практическое занятие		
	Основные источники опасности на железнодорожном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности в метро. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности на водном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности на авиационном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации		
Раздел 5. Безопасность в общественных местах		4	
Тема 5.1. Опасности социально-психологического характера	Содержание учебного материала	2	ОК 04; ОК 06
	Практическое занятие		
	Общественные места и их классификация. Основные источники опасности в общественных местах закрытого и открытого типа. Общие правила безопасного поведения. Опасности в общественных местах социально-психологического характера (возникновение толпы и давки; проявление		

	агрессии; криминальные ситуации; случаи, когда потерялся человек – ребенок, взрослый, пожилой человек, человек с ментальными нарушениями и т.п.)		
Тема 5.2. Действия при угрозе или совершении террористического акта, пожара в общественных местах, обрушении конструкций	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие		ОК 03; ОК 06
	Меры безопасности и порядок поведения при угрозе, в условиях совершения террористического акта. Порядок действий при угрозе возникновения пожара в различных общественных местах, на объектах с массовым пребыванием людей (лечебные, образовательные, культурные, торгово-развлекательные учреждения). Меры безопасности и порядок действий при угрозе обрушения зданий и отдельных конструкций		
Раздел 6. Безопасность в природной среде		4	
Тема 6.1. Основные правила безопасного поведения в природной среде	Содержание учебного материала	2	ОК 07; ОК 08
	Комбинированное занятие		
	Источники опасности в природной среде. Основные правила безопасного поведения в лесу, в горах, на водоёмах. Общие правила безопасности в походе. Особенности обеспечения безопасности в лыжном походе. Особенности обеспечения безопасности в водном походе. Особенности обеспечения безопасности в горном походе. Ориентирование на местности. Карты, традиционные и современные средства навигации (компас, GPS). Порядок действий в случаях, когда человек потерялся в природной среде. Сооружение убежища. Получение воды и питания. Способы защиты от перегрева и переохлаждения в разных природных условиях. Первая помощь при перегревании, переохлаждении		
Тема 6.2. Природные чрезвычайные ситуации	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 07
	Практическое занятие		
	Природные чрезвычайные ситуации. Общие правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного характера (предвидеть; избежать опасности; действовать: прекратить или минимизировать воздействие опасных факторов; дожидаться помощи). Природные пожары. Возможности прогнозирования и предупреждения. Правила безопасного поведения. Последствия природных пожаров для людей и окружающей среды. Опасные геологические явления и процессы:		

	землетрясения, извержение вулканов, оползни, сели, камнепады. Опасные гидрологические явления и процессы: наводнения, паводки, половодья, цунами, сели, лавины. Опасные метеорологические явления и процессы: бури, ливни, град, мороз, жара. Чрезвычайные ситуации экологического характера, возможности прогнозирования, предупреждение		
Раздел 7. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи		6	
Тема 7.1. Факторы, влияющие на здоровье человека. Инфекционные заболевания	Содержание учебного материала	2	ОК 04; ОК 06; ОК 08
	Комбинированное занятие		
	Понятия «здоровье», «охрана здоровья», «здоровый образ жизни», «лечение», «профилактика». Биологические, социально-экономические, экологические (геофизические), психологические факторы, влияющие на здоровье человека. Составляющие здорового образа жизни: сон, питание, физическая активность, психологическое благополучие. Общие представления об инфекционных заболеваниях. Механизм распространения и способы передачи инфекционных заболеваний. Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Меры профилактики и защиты. Роль вакцинации. Национальный календарь профилактических прививок. Вакцинация по эпидемиологическим показаниям. Значение изобретения вакцины для человечества		
Тема 7.2. Неинфекционные заболевания: факторы риска и меры профилактики	Содержание учебного материала	2	ОК 06; ОК 08
	Комбинированное занятие		
	Неинфекционные заболевания. Самые распространённые неинфекционные заболевания. Факторы риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Факторы риска возникновения онкологических заболеваний. Факторы риска возникновения заболеваний дыхательной системы. Факторы риска возникновения эндокринных заболеваний. Меры профилактики неинфекционных заболеваний. Роль диспансеризации в профилактике неинфекционных заболеваний. Признаки угрожающих жизни и здоровью состояний, требующие вызова скорой медицинской помощи (инсульт, сердечный приступ, острая боль в животе, эпилепсия, кровотечения и др.). Состояния, при которых оказывается первая помощь. Основные правила оказания первой помощи		
Тема 7.3. Психическое здоровье и	Содержание учебного материала	2	ОК 04; ОК 06; ОК 08
	Практическое занятие-тренинг		

психологическое благополучие	Психическое здоровье и психологическое благополучие. Критерии психического здоровья и психологического благополучия. Основные факторы, влияющие на психическое здоровье и психологическое благополучие. Основные направления сохранения и укрепления психического здоровья (раннее выявление психических расстройств; минимизация влияния хронического стресса: оптимизация условий жизни, работы, учёбы; профилактика злоупотребления алкоголем и употребления наркотических средств; помощь людям, перенёсшим психотравмирующую ситуацию). Меры, направленные на сохранение и укрепление психического здоровья		
Раздел 8. Безопасность в социуме		6	
Тема 8.1. Конфликты и способы их разрешения	Содержание учебного материала	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06
	Практическое занятие-тренинг		
	Понятие «конфликт». Стадии развития конфликта. Конфликты в межличностном общении; конфликты в малой группе. Факторы способствующие и препятствующие эскалации конфликта. Способы поведения в конфликте. Деструктивное и агрессивное поведение. Конструктивное поведение в конфликте. Роль регуляции эмоций при разрешении конфликта, виды эмоциональной регуляции. Способы разрешения конфликтных ситуаций. Основные формы участия третьей стороны в процессе урегулирования и разрешения конфликта. Ведение переговоров при разрешении конфликта. Опасные проявления конфликтов. Способы противодействия проявлению насилия		
Тема 8.2. Конструктивные и деструктивные способы психологического воздействия	Содержание учебного материала	2	ОК 04; ОК 06; ОК 07; ОК 08
	Практическое занятие		
	Определение понятия «общение». особенности общения людей, принципы и показатели эффективного общения. Общие представления о понятиях «социальная группа», «большая группа», «малая группа». Способы психологического воздействия. Психологическое влияние в малой группе. Положительные и отрицательные стороны конформизма. Эмпатия и уважение к партнёру (партнёрам) по общению как основа коммуникации. Убеждающая коммуникация. Этапы убеждения. Подчинение и сопротивление влиянию. Манипуляция в общении. Цели, технологии и способы противодействия.		

	Манипулятивное воздействие в группе. Манипулятивные приёмы. Манипуляция и мошенничество		
Тема 8.3. Психологические механизмы воздействия на большие группы людей	Содержание учебного материала	2	ОК 04; ОК 06; ОК 07; ОК 08
	Практическое занятие		
	Психологическое влияние в больших группах. Способы воздействия на человека в большой группе (заражение; убеждение; внушение; подражание). Деструктивные и псевдопсихологические технологии. Противодействие вовлечению молодёжи в противозаконную и антиобщественную деятельность		
Раздел 9. Безопасность в информационном пространстве		6	
Тема 9.1. Безопасность в цифровой среде	Содержание учебного материала	2	ОК 2; ОК 03; ОК 06
	Практическое занятие		
	Понятия «цифровая среда», «цифровой след». Влияние цифровой среды на жизнь человека. Приватность, персональные данные. «Цифровая зависимость», её признаки и последствия. Опасности и риски цифровой среды, их источники. Правила безопасного поведения в цифровой среде. Кража персональных данных, паролей. Мошенничество, правила защиты от мошенников. Правила безопасного использования устройств и программ		
Тема 9.2. Опасности, связанные с коммуникацией в цифровой среде	Содержание учебного материала	2	ОК 2; ОК 03; ОК 06
	Комбинированное занятие		
	Поведенческие риски в цифровой среде и их причины. Опасные персоны, имитация близких социальных отношений. Неосмотрительное поведение и коммуникация в Сети как угроза для будущей жизни и карьеры. Травля в Сети, методы защиты от травли. Деструктивные сообщества и деструктивный контент в цифровой среде, их признаки. Механизмы вовлечения в деструктивные сообщества. Вербовка, манипуляция, воронки вовлечения. Радикализация деструктива. Профилактика и противодействие вовлечению в деструктивные сообщества. Правила коммуникации в цифровой среде		
Тема 9.3. Достоверность информации в цифровой среде	Содержание учебного материала	2	ОК 2; ОК 03; ОК 06
	Практическое занятие		
	Достоверность информации в цифровой среде. Источники информации. Проверка на достоверность. «Информационный пузырь», манипуляция сознанием, пропаганда.		

	Фальшивые аккаунты, вредные советчики, манипуляторы. Понятие «фейк», цели и виды, распространение фейков. Правила и инструменты для распознавания фейковых текстов и изображений. Понятие прав человека в цифровой среде, их защита. Ответственность за действия в Интернете. Запрещённый контент. Защита прав в цифровом пространстве		
Раздел 10. Основы противодействия экстремизму и терроризму		6	
Тема 10.1. Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества	Содержание учебного материала	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 08
	Комбинированное занятие		
	Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества. Понятия «экстремизм» и «терроризм», их взаимосвязь. Варианты проявления экстремизма, возможные последствия. Преступления террористической направленности, их цель, причины, последствия. Опасность вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность: способы и признаки. Предупреждение и противодействие вовлечению в экстремистскую и террористическую деятельность		
Тема 10.2. Правила безопасного поведения при угрозе и совершении террористического акта	Содержание учебного материала	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 08
	Практическое занятие		
	Формы совершения террористических актов. Уровни террористической угрозы. Правила поведения и порядок действий при угрозе или совершении террористического акта, проведении контртеррористической операции		
Тема 10.3 Противодействие экстремизму и терроризму	Содержание учебного материала	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 08
	Комбинированное занятие		
	Правовые основы противодействия экстремизму и терроризму в Российской Федерации. Основы государственной системы противодействия экстремизму и терроризму, ее цели, задачи, принципы. Права и обязанности граждан и общественных организаций в области противодействия экстремизму и терроризму		
Раздел 11. Основы военной подготовки		10	
Тема 11.1. Оборона	Содержание учебного материала	4	ОК 03; ОК 04; ОК 06;

страны как обязательное условие благополучного развития страны	Комбинированное занятие		ОК 07
	Роль Вооружённых Сил Российской Федерации и других войск, воинских формирований и органов повышения мобилизационной готовности Российской Федерации в обеспечении национальной безопасности. Воинские звания и военная форма одежды. Сущность единоначалия. Командиры (начальники) и подчинённые. Старшие и младшие. Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения. Особенности прохождения службы по призыву, освоение военно-учетных специальностей. Особенности прохождения службы по контракту. Организация подготовки офицерских кадров для ВС РФ, МВД России, ФСБ России, МЧС России. Военно-учебные заведения и военно-учебные центры		
Тема 11.2. Виды, назначение и характеристики современного оружия	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 06; ОК 08
	Практическое занятие		
	Стрелковое оружие. Назначение и тактико-технические характеристики современных видов стрелкового оружия (АК-12, ПЯ, ПЛ). Перспективы и тенденции развития современного стрелкового оружия		
Тема 11.3 Виды оружия массового поражения и поражающие факторы. Средства индивидуальной и коллективной защиты	Содержание учебного материала	2	ОК 07; ОК 08
	Практическое занятие		
	Понятие оружия массового поражения. История его развития, примеры применения. Его роль в современном бою. Поражающие факторы ядерных взрывов. Отравляющие вещества, их назначение и классификация. Внешние признаки применения бактериологического (биологического) оружия. Основные виды средств индивидуальной и коллективной защиты. Требования безопасности при обращении с оружием и боеприпасами		
Тема 11.4. Беспилотные системы и радиосвязь	Содержание учебного материала	2	ОК 02
	Практическое занятие		
	История возникновения и развития беспилотных авиасистем (БАС). Виды, предназначение, тактико-технические характеристики и общее устройство беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Способы боевого применения БПЛА. Конструктивные особенности БПЛА квадрокоптерного типа. Морские беспилотные аппараты (автономные необитаемые подводные аппараты (АНПА), безэкипажные катеры (БЭК). История возникновения и развития радиосвязи. Радиосвязь, назначение и основные требования. Предназначение,		

	общее устройство и тактико-технические характеристики переносных радиостанций		
*Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 10 час			
Прикладной модуль: Раздел 1. Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности или профессии, потенциальные опасности и их последствия	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Комбинированное занятие		
	Обзорная экскурсия на предприятия или объекты экономики региона. <i>Теоретическая часть обзорной экскурсии (виртуальная экскурсия):</i> Изучаемая отрасль (по профессии или специальности) в России, ее перспективы и развитие. Объекты экономики страны, региона, изучаемой направленности. Сфера профессиональной деятельности, родственные профессии, классификация профессии, требования к индивидуальным особенностям специалиста, медицинские противопоказания, требования к профессиональной подготовке, область применения, требуемое профобразование, карьерный рост <i>Практическая часть обзорной экскурсии (место проведения):</i> Условия труда, профессиональные риски, опасные и вредные производственные факторы, Методы уменьшения опасностей на рабочем месте, выбор средств индивидуальной и коллективной защиты. Типовые отраслевые нормы выдачи средств индивидуальной		
Прикладной модуль: Раздел 2. Мероприятия и алгоритм оказания первой помощи при возникновении несчастного случая на производстве	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практическое занятие		
	Первая помощь, история возникновения скорой медицинской помощи и первой помощи. Состояния, при которых оказывается первая помощь. Оказания первой помощи в сложных случаях (травма глаза, «сложные кровотечения», иные несчастные случаи на производстве). Первая помощь с использованием подручных средств, первая помощь при нескольких травмах одновременно. Действия при прибытии скорой медицинской помощи		
Прикладной модуль: Раздел 3. Знакомство с повседневным бытом	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практическое занятие		
	Тематическая экскурсия с показом учебных классов, казармы, специальной военной техники, посещение музея части. (прим: Экскурсия в Военный комиссариат в рамках акции «Есть такая профессия - Родину защищать», «День призывника»; организация встреч с представителями воинских частей,		

военнослужащих	участниками СВО)		
	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие		
	Составление статьи-отчета об экскурсии в ВЧ (по плану); Статья-отчёт об экскурсии в музей воинской славы (по плану); Разработка моего распорядка дня на военных сборах в ВЧ.		
Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачёт)		2	
Всего:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности, охраны труда», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е.Л. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для СПО. – (Топ 50). – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Каракеян В. И., Никулина И. М. Безопасность жизнедеятельности: Учебник и практикум для СПО. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-433348#page/1>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. www.mchs.gov.ru (сайт МЧС РФ).
2. www.mvd.ru (сайт МВД РФ).
3. www.mil.ru (сайт Минобороны).
4. www.fsb.ru (сайт ФСБ РФ).
5. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
6. www.globalteka.ru/index.html (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
7. <http://www.school-obz.org> Основы безопасности жизнедеятельности.
8. <http://health.best-host.ru/> Здоровая школа.
9. <http://www.it-n.ru/> Сеть творческих учителей
10. <http://www.edu.rin.ru/> - Образование - RIN.RU.
11. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
12. <http://www.alleng.ru/edu/saf1.htm>-ОБЖ - билеты, ответы, уроки.
13. <http://www.alleng.ru/edu/saf3.htm>-Книги, пособия по ОБЖ
14. <http://satinoschool.narod.ru/test1/p1aa1.html>-методическое пособие для учителей ОБЖ
15. [http://www.uchportal.ru/load/81-учительский портал](http://www.uchportal.ru/load/81-учительский_портал).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - принципы делового общения в коллективе; - правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - современная научная и профессиональная терминология; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - принципы бережливого производства; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; - средства профилактики перенапряжения.	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - дифференцированного зачета.
Уметь: - мотивировать работников на решение производственных задач; - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; - определять опасные и вредные	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)

факторы в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности; - защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -владеть актуальными методами работы в профессиональных и смежных сферах; -определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -применять современную научную профессиональную терминологию; -организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; -описывать значимость своей профессии; -соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- практических занятий; -дифференцированного зачета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДУД.01 Экология в атомной отрасли

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	220
1. Общая характеристика.....	221
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	221
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	221
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	223
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	223
2.2.Содержание дисциплины.....	224
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	226
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	226
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	226
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	227

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ДУД.01 Экология в атомной отрасли»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цели дисциплины «ДУД.01 Экология в атомной отрасли»:

- получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки; истории возникновения и развития экологии как естественнонаучной и социальной дисциплины, ее роли в формировании картины мира; о методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять состояние экологических систем в природе и в условиях городских и сельских поселений; проводить наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения экологии; путей развития природоохранной деятельности; в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении экологических проблем;
- использование приобретенных знаний и умений по экологии в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе.

Дисциплина «ДУД.01 Экология в атомной отрасли» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.3.	- определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности;	- правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;	- организации работы участка аддитивного производства
ПК 2.6	- правильно эксплуатировать электрооборудование;	- физические процессы, протекающие при создании изделий на аддитивных установках различных типов; - профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии	- выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; - диагностического контроля технического состояния аддитивных установок;
ПК 2.7	- эффективно использовать материалы и оборудование;	- требования охраны труда, пожарной и экологической	- проведения операций технического обслуживания

		безопасности	аддитивных установок
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности;	
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	36	6
Теоретические занятия	30	-
Практические занятия	6	-
Профессионально ориентированное содержание	6	-
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	36	6

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Основное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы общей экологии		6/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 1.1. Взаимодействие организма и среды	Основное содержание	2/0	
	Экологические факторы и их классификация. Экологические адаптации. Законы действия экологических факторов. Характеристика сред жизни. Основные приспособления организмов к определенным средам жизни.		
Тема 1.2. Биотические сообщества	Основное содержание	2/0	
	Понятие популяция, свойства и параметры популяции. Функциональные группы популяций. Биоценоз, его структура. Пищевые цепи и пищевая сеть. Экологические пирамиды.		
Тема 1.3. Экологические системы	Основное содержание	2/0	
	Понятие экосистемы. Структура экосистемы. Экосистема и биогеоценоз. Перенос вещества и энергии в экосистеме. Классификация экосистем и их иерархический ряд. Экологические сукцессии, их закономерности и виды. Сельскохозяйственные экосистемы. Техноэкосистемы.		
Раздел 2. Основы природопользования		6/2	ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 2.1. Биосфера как материальная основа взаимоотношений общества и природы в истории цивилизации	Основное содержание	2/0	
	Понятие биосфера, ее компоненты, границы. Функции биосферы, их характеристика		
Тема 2.2. Трансформация биосферы природопользованием	Основное содержание	4/2	
	Круговорот веществ в природе. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных элементов. Последствия нарушения биогеохимических циклов. Биосфера и человек. Ноосфера. Сохранение окружающей среды		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Практическая работа № 1. Глобальные проблемы человечества		
Тема 2.3. Природопользование и устойчивое развитие	Основное содержание	4/2	
	Природные ресурсы, их классификация. Виды природопользования. Основные принципы природопользования. Традиционное и современное природопользование		
Раздел 3. Основы прикладной экологии		14/4	ПК 2.3, ПК 2.6,

Тема 3.1. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу	Основное содержание	4/2	ПК 2.7., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Понятие антропогенного воздействия. Классификация загрязнений. Физические загрязнения. Основные источники загрязнения атмосферы, гидросферы, почвы.		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Практическая работа № 2. Техногенное загрязнение окружающей среды		
Тема 3.2. Антропогенное воздействие на атмосферу	Основное содержание	2/0	
	Загрязнение атмосферы. Озоновый слой земли. Экологические последствия загрязнения атмосферного воздуха. Смог		
Тема 3.3. Антропогенное воздействие на гидросферу	Основное содержание	2/0	
	Основные загрязняющие вещества и источники загрязнений. Определение степени загрязнения вод. Экологические последствия загрязнения гидросферы.		
Тема 3.4. Антропогенное воздействие на литосферу	Основное содержание	2/0	
	Воздействие на почвы: загрязнители, последствия. Воздействия на недра. Воздействия на горные породы. Геоэкологические изменения окружающей среды при разведке, добыче, транспортировке и использовании полезных ископаемых.		
Тема 3.5. Загрязнение сред отходами производства и потребления	Основное содержание	4/2	
	Понятие отходы, источники образования отходов. Основные виды отходов, их характеристика, принципы классификации и переработки. Экологическая опасность отходов		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Практическая работа № 3. Определение класса опасности отходов, образующихся на рабочем месте, их влияние на здоровье человека.		
Раздел 4. Аспекты социальной экологии		6/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 4.1. Экология жизненной среды	Основное содержание	4	
	Человек как биосоциальное существо. Потребности человека. Человек как система. Процессы управления в живых системах. Структура человеческой личности.		
	Адаптация человека к окружающей среды. Адаптация и адаптивность человека. Здоровье человека как критерий адаптации. Влияние современной экологической обстановки на людей.		
	«Среды жизни человека». Вредные привычки и здоровье человека.		
Промежуточная аттестация по дисциплине		2	
Дифференцированный зачет			
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Химии, биологии, экологии», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

Экология: учебник и практикум для СПО /Под общ.ред. А.В.Тотая, А.В. Корсакова, 5-е изд., пер. и доп., 2023.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. — М., 2010.
2. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: Учеб. пособие. Для НПО. – М.: Академия, 2000.
3. Аргунова М.В. Методические рекомендации к преподаванию курса «Экология Москвы и устойчивое развитие». — М., 2011.
4. Аргунова М.В., Колесова Е.В. Практикум по курсу «Экология Москвы и устойчивое развитие». — М., 2011.
5. Марфенин Н.Н. Руководство по преподаванию экологии в рамках концепции устойчивого развития. — М., 2012.
6. www.ecologysite.ru (Каталог экологических сайтов).
7. www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).
8. www.ecocommunity.ru (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; - факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения; - методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий; - правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека; - управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении; - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства.	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Проекты Практические работы Разноуровневые задания Групповые проекты Фронтальный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль
Уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять задачи для поиска информации;	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без	Устный опрос Тестирование Проекты Практические работы Разноуровневые задания Групповые проекты Фронтальный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль

- определять необходимые источники информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДУД.02 Основы проектной деятельности

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	230
1. Общая характеристика.....	231
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	231
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	231
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	233
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	233
2.2.Содержание дисциплины.....	234
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	236
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	236
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	236
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	236

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДУД.02 Основы проектной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ДУД.02 Основы проектной деятельности»: формирование общих и профессиональных компетенций.

Дисциплина «ДУД.02 Основы проектной деятельности» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.2	- моделировать объекты, предназначенные для последующего аддитивного производства с помощью аппаратных и программных средств систем автоматизированного проектирования;	- возможности и методы практического применения программных средств систем автоматизированного проектирования;	- работы в системах автоматизированного проектирования (САПР);
ПК 3.1	- проектировать технологические операции, включая операции аддитивного производства;	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;	- проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций;
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной	

	решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью своих наставников);	деятельности; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации -приемы структурирования информации - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -презентовать бизнес-идею;	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - порядок выстраивания презентации;	

ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности;	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	- правила оформления документов и построения устных сообщений;	
ОК 06	- описывать значимость своей профессии;	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	39	20
Теоретические занятия	19	-
Практические занятия	20	-
Профессионально ориентированное содержание	20	-
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	39	20

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1. Проектная деятельность: история и нормативные основы	Основное содержание	2/0	
	История развития и становления проектной деятельности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Нормативные основы проектной деятельности.		
Тема 1.2. Содержание проектной деятельности	Основное содержание	6/0	
	Классификация проектов .	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Проектная деятельность как особый вид технологий.	2	
	Проблематизация и целеполагание в проектной деятельности.	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2/2	
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практические занятия №1. Определение цели и проблемы проекта.	2	ПК 1.2, ПК 3.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
Тема 1.3. Организация работы над учебным проектом	Основное содержание	7/0	
	Планирование проектной деятельности	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, К 05, ОК 06
	Методы работы с источниками информации.	2	
	Обеспечение осуществление проекта.	2	
	Продукты проектной деятельности. Документообеспечение проекта. Оценивание проекта.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	8/8	
	В том числе практических занятий	8/8	
	Практическое занятие № 2 Поиск информации в сети Интернет.	4	ПК 1.2, ПК 3.1, ОК 01, ОК 02,
	Практическое занятие № 3 Анализ информации и формирование отчета.	4	

			ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.4. Публичная защита проекта	Основное содержание	2/0	
	Формы презентации проекта.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Общие требования к созданию презентации.		
	Основы ораторского искусства.		
	Профессионально ориентированное содержание	10/10	
	В том числе практических занятий	10/10	
	Практическая работа № 4 Оформление презентации проекта.	6	ПК 1.2, ПК 3.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	Практическая работа № 5 Защита индивидуального проекта(устная защита, презентация и пояснительная записка проекта).	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		39	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Мазилкина, Е. И. Менеджмент: учебное пособие / Е. И. Мазилкина. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012447-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141805>.
2. Гуриков, С. Р. Информатика / С.Р. Гуриков, - 2-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 566 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/960142>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. <http://eor.edu.ru>, Федеральный центр информационно образовательных ресурсов.
2. <http://school-collection.edu.ru>, Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: -принципы проектирования участков и цехов; -виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации и сборки изделий; -причины выпуска сборочных единиц низкого качества; -нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -основы производственного менеджмента; -основы гражданского, административного, трудового и	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено	Устный опрос Тестирование Проекты Разноуровневые задания Групповые проекты Фронтальный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Выполнение экзаменационных заданий

налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения; -управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении; -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - порядок выстраивания презентации; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности;	частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

-правила оформления документов и построения устных сообщений; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии.		
Уметь: -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части -определять этапы решения задачи; -выявлять и эффективно искать информацию необходимую для решения задачи и или смежных сферах; - реализовывать составленный план; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -презентовать бизнес-идею; организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; -описывать значимость своей профессии; - определять задачи для поиска информации;	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Проекты Разноуровневые задания Групповые проекты Фронтальный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Выполнение экзаменационных заданий

- определять необходимые источники информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - применять современную научную профессиональную терминологию; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей профессии; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01 История России

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	241
1. Общая характеристика.....	242
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	242
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	242
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	244
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	244
2.2.Содержание дисциплины.....	245
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	248
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	248
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	248
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	249

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.01 История России»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «СГ.01 История России»:

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в Российской Федерации;
- выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;
- пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ;
- устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;
- представлять результаты изучения исторического материала в различных формах (конспекта, таблицы, графика и т.д.),
- осознание роли науки и культуры в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.

Дисциплина «СГ.01 История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте структуру плана для решения задач	

ОК 02	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска использовать современное программное обеспечение	приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06	описывать значимость своей профессии	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности по профессии	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	46	2
Теоретические занятия	38	
Практические занятия	8	
Самостоятельная работа	2	
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		
Всего	48	2

.

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.		12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	Содержание	6	
	1. Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики. 2. Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура. Внешняя политика СССР. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики в СССР к началу 1980-х гг.	2	
	Содержание	6	
Тема 1.2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.	1. Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг. 2. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР. 3. Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. Российская Федерация как правопреемница СССР.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.	2	
	Содержание	6	
Раздел 2. Россия и мир в конце XX - начале XXI века.		28/4	ОК 01, ОК 02,
Тема 2.1.	Содержание	8/2	ОК 04, ОК 05,

Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.	1. Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. 2. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве. 3. Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России.	6	ОК 06
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века	2	
	Содержание	8/2	
Тема 2.2. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.	1. Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр. 2. Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе. 3. Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации.	6	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве	2	
	Содержание	4/2	
Тема 2.3. Россия и мировые интеграционные процессы	1. Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда», глобальная программа НАТО и политические ориентиры России. 2. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе.	4	
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие № 5. Россия и мировые интеграционные процессы	2	
	Содержание	4	
Тема 2.4. Развитие культуры в России.	1. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». 2. Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России. 3. Идеи «поликультурности» и молодежные экстремистские движения.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практические занятия № 6 Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование массовой культуры. Идеи «поликультурности» и молодежные экстремистские движения.	2	

Тема 2.5. Перспективы развития РФ в современном мире	Содержание	6	
	1. Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.	4	
	2. Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов – главное условие политического развития.		
	3. Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике.		
	4. Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека – основа развития культуры в РФ.		
Дифференцированный зачет		2	
Самостоятельная работа:		2	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Истории, обществознания, географии», «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные источники:

1. История. История России. 1914-1945 годы : учебник В.Р. Мединский, А.В. Торкунов. — Москва. : Издательский центр «Академия», 2024. — 464с. – ISBN 978-5-0054-2947-6
2. История. История России. 1945 год – начало XXI века : учебник В.Р. Мединский, А.В. Торкунов. — Москва. : Издательский центр «Академия», 2024. — 416с. – ISBN 978-5-0054-2948-3
3. История. Всеобщая история. 1914 год – начало XXI века : учебник В.Р. Мединский, А.О. Чубарьян. — Москва. : Издательский центр «Академия», 2024. — 496с. – ISBN 978-5-0054-2949-0

3.2.2. Дополнительные источники:

1. История (для всех специальностей СПО) : учебник для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования : В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. — 11-е изд., испр.— Москва. : Издательский центр «Академия», 2024. — 256с. – ISBN 978-5-0054-2323-8
2. Полный курс истории России: для учителей, преподавателей и студентов : [в 4 кн.] / Е. Ю. Спицын. — Москва : [б. и.], 2015. — 25 см.; ISBN 978-5-9907163-0-8.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знать • методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения • методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий • актуальный профессиональный • и социальный контекст, в котором приходится работать и жить • основные источники информации • и ресурсы для решения задач и проблем • в профессиональном и/или социальном контексте • структуру плана для решения задач • приемы структурирования информации • формат оформления результатов поиска информации, • современные средства и устройства информатизации, • психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности • основы проектной деятельности • особенности социального и культурного контекста; • правила оформления документов • и построения устных сообщений • сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей • значимость профессиональной деятельности по профессии	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Диагностическая работа Контрольная работа Самооценка и взаимооценка Презентация мини-проектов Устный и письменный опрос Результаты выполнения учебных заданий Разработка маршрута образовательного путешествия Практические работы Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)
уметь • организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда • определять потребность в персонале для организации производственных процессов • принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все	Диагностическая работа Контрольная работа Самооценка и взаимооценка Презентация мини-проектов Устный и письменный опрос Результаты выполнения учебных заданий Разработка маршрута образовательного путешествия Практические работы

• распознавать задачу и/или проблему • в профессиональном и/или социальном контексте • анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части • определять этапы решения задачи • выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы • составлять план действия • определять необходимые ресурсы • определять задачи для поиска информации • определять необходимые источники информации • планировать процесс поиска; • структурировать получаемую информацию • выделять наиболее значимое в перечне информации • оценивать практическую значимость результатов поиска • использовать современное программное обеспечение • организовывать работу коллектива и команды • грамотно излагать свои мысли • и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе • описывать значимость своей профессии	предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	252
1. Общая характеристика.....	253
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	253
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	253
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	255
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	255
2.2. Содержание дисциплины.....	256
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	259
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	259
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	259
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	259

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»:

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- вести диалог о своей специальности и о будущей профессиональной деятельности;
- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
- составлять деловую документацию на иностранном языке;
- выполнять проектные задания на иностранном языке;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

Дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.7	заполнять технологическую документацию	регламент технического обслуживания аддитивных установок различных типов	проведения операций технического обслуживания аддитивных установок
ПК 3.1	разрабатывать и оформлять технологическую документацию	порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации	разработки технологической документации
ОК 04	-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -методы работы в профессиональной и смежных сферах;	

	-организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности -основы проектной деятельности;	
ОК 06	-описывать значимость своей профессии	-сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; -значимость профессиональной деятельности по профессии;	
ОК 09	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -особенности произношения; -правила чтения текстов профессиональной направленности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	166	10
Теоретические занятия	4	
Практические занятия	162	
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		
Всего	166	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Тема 1. Достижения и инновации в области науки и техники	Содержание	14	ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1. Технический прогресс	2	
	2. В том числе практических занятий		
	3. Практическая работа №1. Времена глагола. Прошедшее время.10 изобретений, которые потрясли мир. (буклет на тему «Изобретение, которое потрясло мир»).	12	
	4. Практическая работа №2. Известные люди в инженерии и в электронике.		
	5. Практическая работа №3. Гаджеты и устройства, которыми мы пользуемся.		
	6. Практическая работа №4. Бытовая техника у нас в доме.		
	7. Практическая работа №5. Группа длительных времен (настоящее длительное время).		
Практическая работа №6. Повторение пройденного материала..			
Тема 2. История развития машиностроения	В том числе практических занятий	16	ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1. Практическая работа №7. История развития машиностроения.		
	2. Практическая работа №8. Группа прошедших времен (прошедшее длительное и прошедшее простое время).		
	3. Практическая работа №9. Известные имена в истории развития машиностроения. (Проект-буклет «Известные имена в машиностроении»).		
	4. Практическая работа №10. Разряды прилагательных; степени сравнения прилагательных.		
Тема 3. Экологические проблемы машиностроительных предприятий	В том числе практических занятий	20	ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1. Практическая работа №11. Экологические проблемы в мире.		
	2. Практическая работа №12. Экологические проблемы сельскохозяйственных предприятий. (Проект «Человек и природа»).		
	3. Практическая работа №13. Предлоги, разновидности предлогов.		

	4. Практическая работа №14. Известные экологические организации.		
	5. Практическая работа №15. Группа будущих времен (будущее простое и будущее длительное время).		
Тема 4. Моя будущая профессия, карьера	В том числе практических занятий	20	
	1. Практическая работа №16. Виды профессий .		ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 2.7, ПК 3.1
	2. Практическая работа №17. Моя будущая профессия.		
	3. Практическая работа №18. Советы для собеседования. Собеседование на работу. (Кейс-задача «Устройство на работу»).		
	4. Практическая работа №19. Резюме.		
	5. Практическая работа №20. Конструкции сослагательного наклонения (I would like to be....).		
Тема 5. Разновидности транспортных средств	1. В том числе практических занятий	20	
	2. Практическая работа №21. Виды наземных транспортных средств.		ОК 04, ОК 06, ОК 09
	3. Практическая работа №22. Виды водных транспортных средств.		
	4. Практическая работа №23. Виды воздушных транспортных средств.		
	5. Практическая работа №24. Виды сельскохозяйственной техники.		
	6. Практическая работа №25. Группа совершенных времен глагола.		
Тема 6. Инструменты и меры безопасности при проведении ремонтных работ на предприятиях	7. В том числе практических занятий	20	
	1. Практическая работа №26. Ручной инструментарий.		ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 2.7, ПК 3.1
	2. Практическая работа №27. Машинный инструментарий. (Проект-инструкция «Правила пользования инструментарием»).		
	3. Практическая работа №28. Виды станков на предприятиях.		
	4. Практическая работа №29. Виды станков на предприятиях АПК.		
	5. Практическая работа №30. Страдательный залог глагола.		
Тема 7. Металлы	6. В том числе практических занятий	20	
	1. Практическая работа №31. Металлы. Применение металлов в производстве.		ОК 04, ОК 06, ОК 09
	2. Практическая работа №32. Коррозионная окружающая среда.		
	3. Практическая работа №33. Металлообработка.		
	4. Практическая работа №34. Сталь. Способы обработки стали.		
	5. Практическая работа №35. Неличные формы глагола (Инфинитив).		
Тема 8. Оборудование при охране труда на предприятиях	6. В том числе практических занятий	24	
	Практическая работа №36. Оборудование при охране труда на предприятиях. (Проект-инструкция «Правила охраны труда».		ОК 04, ОК 06,

	Практическая работа №37. Fire Safety Precautions. Выполнение лексических заданий.		ОК 09, ПК 2.7, ПК 3.1
	Практическая работа №38. Особенности употребления модальных глаголов Can и его эквивалентов.		
	Практическая работа №39. Особенности употребления модальных глаголов Must и его эквивалентов.		
	Практическая работа №40. Особые случаи употребления модальных глаголов.		
	Практическая работа №41. Выполнение грамматических упражнений.		
Тема 9. Инструкции и руководства при использовании приборов и технического оборудования	В том числе практических занятий	10	
	1. Практическая работа №42. Составление инструкции при работе с топливом.		ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 2.7, ПК 3.1
	2. Практическая работа №43. Составление инструкция при работе с оборудованием и инструментами. (Проект-кроссворд «Инструкция по работе»)		
	3. Практическая работа №44. Работа с текстом «Общие требования по охране труда».		
	4. Практическая работа №45. Выполнение лексико-грамматических упражнений		
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)		2	
Всего:		166	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка, иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Шляхова В. А. Английский язык для автотранспортных специальностей : учебное пособие / В. А. Шляхова. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-7135-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155702> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. - базовый;

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Герасимова, И. Г. Basic English grammar in use. Практическая грамматика английского языка: учебное пособие / И. Г. Герасимова, Е. В. Руденко. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. — 68 с. — ISBN 978-5-8158-1982-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112483>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Дмитриева, С. Ю. Грамматика английского языка: учебное пособие / С. Ю. Дмитриева. — Пенза: ПГАУ, 2019. — 120 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131183>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Анохина, С. А. Читаем и обсуждаем на русском языке технические тексты : учебное пособие для иностранных студентов / С. А. Анохина, Н. С. Соловьева. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 107 с. — ISBN 978-5-4497-1374-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116553.html> (дата обращения: 16.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/1165533.2.3>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знать - виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, - виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий; - технологическая документация по сборке изделий машиностроительного	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы	- письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, решение кейсов на основе прочитанных текстов, составление англо-русского терминологического словаря, сообщения-презентации); - тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы (докладов, проектов, учебных исследований и т.д.);

производства; -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; -психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности -основы проектной деятельности; -сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; -значимость профессиональной деятельности по профессии; -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -особенности произношения; -правила чтения текстов профессиональной направленности.	недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- онлайн оценивание: https://docs.google.com/ - выполнение домашних заданий проблемного характера. - письма личного характера; - анкета/заявление; -тестирование; - творческие задания; - выполнение заданий дифференцированного зачета.
уметь - оформлять технологическую документацию; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности -описывать значимость своей профессии -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» –	- письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, сообщения-презентации); - оценка заданий для самостоятельной работы; - письменные/устные диктанты; - выполнение домашних заданий проблемного характера; - письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, решение кейсов на основе прочитанных текстов, составление англо-русского терминологического словаря, сообщения-презентации); -тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы (докладов, проектов, учебных

(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	исследований и т.д.); - онлайн оценивание: https://docs.google.com/ - выполнение домашних заданий проблемного характера. письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, решение кейсов на основе прочитанных текстов, составление англо-русского терминологического словаря, сообщения-презентации); - письма личного характера; - анкета/заявление; -тестирование; - творческие задания. - оценка результатов самостоятельной работы (докладов, проектов, учебных исследований и т.д.); - написание энциклопедической или справочной статьи о родном городе по предложенному шаблону; - составление резюме.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	263
1. Общая характеристика.....	264
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	264
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	264
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	266
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	266
2.2. Содержание дисциплины.....	267
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	270
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	270
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	270
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	271

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цели дисциплины «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»:

- использовать теоретические знания для определения рисков, опасностей, угроз безопасности жизнедеятельности;
- анализировать и характеризовать происхождение основных опасностей и угроз безопасности жизнедеятельности;
- применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;
- владеть общей физической и строевой подготовкой;
- пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы;
- оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях;
- осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;
- оценивать состояние пострадавшего;
- проводить анализ состояния здоровья на основе характеристик образа жизни

Дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.3	определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности	организации работы участка аддитивного производства
ПК 2.6	правильно эксплуатировать электрооборудование	профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии	выявления и устранения неисправностей аддитивных установок
ПК 2.7	эффективно использовать материалы и оборудование	требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	проведения операций технического обслуживания аддитивных установок

ОК 01	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	
ОК 02	- выделять наиболее значимое в перечне информации;	- приемы структурирования информации;	
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды;	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	
ОК 06	- описывать значимость своей профессии;	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности;	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	
ОК 08	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни;	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	68	52
Теоретические занятия	20	
Практические занятия	48	
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		
Всего	68	52

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенции, формирование которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Гражданская оборона.			34/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 2.7
Тема 1.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.	Содержание		4/0	
	1	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций		
Тема 1.2. Организация гражданской обороны.	Содержание		10/0	
	В том числе практических занятий			
	1	Практическая работа №1. Ядерное, химическое и биологическое оружие		
	2	Практическая работа №2. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения		
	3	Практическая работа №3. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения		
	4	Практическая работа №4. Приборы радиационной и химической разведки и контроля		
	5	Практическая работа №5. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения		
Тема 1.3. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях.	Содержание		6/0	
	В том числе практических занятий			
	1	Практическая работа №6. Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах		
	2	Практическая работа №7. Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, вьюге, селях, оползнях		
	3	Практическая работа №8. Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах		
Тема 1.4. Защита населения и	Содержание		2/0	
	В том числе практических занятий			

территорий при авариях (катастрофах) на транспорте.	1	Практическая работа №9. Защита при автомобильных и железнодорожных авариях, катастрофах на воздушном и водном транспорте			
Тема 1.5. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах.	Содержание		8/0		
	В том числе практических занятий				
	1	Практическая работа №10. Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных и взрывоопасных объектах			
	2	Практическая работа №11. Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамически опасных объектах			
	3	Практическая работа №12. Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах			
Тема 1.6. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке.	4	Практическая работа №13. Защита при авариях (катастрофах) на радиационно-опасных объектах	4/0		
	Содержание				
	В том числе практических занятий				
	1	Практическая работа №14. Обеспечение безопасности при эпидемии			
	2	Практическая работа №15. Обеспечение безопасности при обнаружении подозрительных предметов, угрозе совершения и совершённом теракте, захвате заложников			
Раздел 2. Основы военной службы.			32/10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	
Тема 2.1. Вооружённые Силы России на современном этапе.	Содержание		10/0		
	1	Состав и организационная структура Вооружённых Сил. Система руководства и управления Вооружёнными Силами			
	2	Виды Вооружённых Сил и рода войск			
	3	Воинская обязанность и комплектование Вооружённых Сил личным составом			
Тема 2.2. Уставы Вооружённых Сил России.	4	Порядок прохождения военной службы	4/0		
	Содержание				
	1	Военная присяга. Боевое знамя воинской части			
	В том числе практических занятий				
Тема 2.3. Медико-санитарная подготовка.	1	Практическая работа №16. Военнослужащие и взаимоотношения между ними	2/0		16/0
	Содержание				
	В том числе практических занятий				
	1	Практическая работа №17. Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечения и обработки ран			
	2	Практическая работа №18. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей			

	3	Практическая работа №19. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания		
	4	Практическая работа №20. Первая (доврачебная) помощь при ожогах		
	5	Практическая работа №21. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током и утоплении		
	6	Практическая работа №22. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании		
	7	Практическая работа №23. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях.		
	8	Практическая работа №24. Первая (доврачебная) помощь при клинической смерти		
Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета			2	
Всего			68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности, охраны труда», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов учреждений СПО/ Ю.Г. Сапронов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум 2018г.
3. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для учреждений нач. и сред. Проф. Образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Приешкина А.Н. Основы безопасности жизнедеятельности. Обеспечение здорового образа жизни и основы медицинских знаний [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Приешкина А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2020.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92324.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. <http://dvo.sut.ru/libr/eibzd/i131voz/index.htm> (Безопасность жизнедеятельности),
5. <http://www.twirpx.com/files/emergency/prot/> (Защита в чрезвычайных ситуациях),
6. http://window.edu.ru/window/library?p_rid=62562 (Учебно-методические материалы для преподавателей-организаторов ОБЖ),
7. <http://festival.1september.ru/> (Фестиваль педагогических идей).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знать - правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека; - управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - приемы структурирования информации; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Лингвистические задачи Деловые игры Кейс-задания Проекты Практические работы Выполнение экзаменационного теста Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты Фронтальный опрос Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Анализ публичного выступления

уметь - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - организовывать работу коллектива и команды; - описывать значимость своей профессии; - соблюдать нормы экологической безопасности; - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Лингвистические задачи Деловые игры Кейс-задания Проекты Практические работы Выполнение экзаменационного теста Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты Фронтальный опрос Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Анализ публичного выступления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04 Физическая культура

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	274
1. Общая характеристика.....	275
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	275
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	275
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	276
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	276
2.2. Содержание дисциплины.....	277
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	281
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	281
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	282
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	282

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.04 Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.04 Физическая культура»: развитие у обучающихся двигательных навыков, совершенствование всех видов физкультурной и спортивной деятельности, гармоничное физическое развитие, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни будущего квалифицированного специалиста, на основе национально - культурных ценностей и традиций, формирование мотивации и потребности к занятиям физической культурой у будущего квалифицированного специалиста.

Дисциплина «СГ.04 Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01.	-составлять план действия; -определять необходимые ресурсы; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	
ОК 04.	-организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	-основы проектной деятельности;	
ОК 08.	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии;	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; -основы здорового образа жизни; -средства профилактики перенапряжения;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	166	10
Теоретические занятия	4	
Практические занятия	162	
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		
Всего	166	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Раздел 1. Легкая атлетика	Содержание		
	В том числе практических занятий	20	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическая работа №1. Роль ФК, Основные понятия. ФУ как средство физического воспитания. Цели и задачи ФК. Правила техники безопасности в спортивном зале и на спортивной площадке. СБУ, совершенствование техники высокого старта. Бег на средние дистанции.		
	Практическая работа №2. СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции. Переменная тренировка (чередование бега с ускорениями).		
	Практическая работа №3. СБУ, высокий старт, бег на длинные дистанции.		
	Практическая работа №4. СБУ, совершенствование передачи эстафетной палочки. Низкий старт, бег на короткие дистанции – 400 м,		
	Практическая работа №5. СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции. Переменная тренировка (чередование бега с ускорениями).		
	Практическая работа №6. СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции -1000м.		
	Практическая работа №7. СБУ, низкий старт, бег на короткие дистанции — 200м.		
	Практическая работа №8. СБУ, высокий старт, бег на длинные дистанции.		
	Практическая работа №9. СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции. Переменная тренировка (чередование бега с ускорениями).		
	Практическая работа №10. СБУ, высокий старт, бег на длинные дистанции – девушки-2000м, юноши – 3000м		
Раздел 2. Баскетбол	Содержание	52	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №11. ОФП. Совершенствование технических элементов. Ознакомление с комбинацией 2 курса, Броски. Учебная игра.		ОК 01, ОК 04, ОК 08

	Практическая работа №12. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	Практическая работа №13. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	Практическая работа №14. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	Практическая работа №15. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	Практическая работа №16. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	Практическая работа №17. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	Практическая работа №18. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	Практическая работа №19. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	Практическая работа №20. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	Практическая работа №21. СФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, штрафные броски - зачет. Учебная игра		
	Практическая работа №22. СФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Комбинации - зачет. Броски с дальней дистанции. Учебная игра		
	Практическая работа №23. СФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Броски с дальней дистанции. Учебная игра		
Раздел 3. Гимнастика (силовая подготовка)	Содержание	4	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №24. Подтягивание. Отжимание.		
Раздел 4. Спортивные игры Бадминтон	Содержание	60	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №25. Совершенствование строевых упражнений: строевые приемы. Упражнение для развития силы основных мышечных групп.		
	Практическая работа №26. Бадминтон: Совершенствование технических элементов, правила парной игры.		

	Практическая работа №27. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка.		ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическая работа №28. Бадминтон: технические элементы, учебная игра.		
	Практическая работа №29. Совершенствование строевых упражнений: строевые приемы. Упражнение для развития силы основных мышечных групп.		
	Практическая работа №30. Бадминтон: Совершенствование технических элементов, правила парной игры.		
	Практическая работа №31. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка.		
	Практическая работа №32. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка.		
	Практическая работа №33. Бадминтон: технические элементы, учебная игра.		
	Практическая работа №34. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Подтягивание – зачет.		
	Практическая работа №35. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Отжимание – зачет.		
	Практическая работа №36. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Поднимание ног – зачет.		
	Практическая работа №37. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Прыжки через скакалку в 15 сек.- зачет.		
	Практическая работа № 38. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Приседания в мин.- зачет.		
	Практическая работа №39. Бадминтон: технические элементы, тактика парной игры в защите, учебная игра.		
Раздел 5. Волейбол	Содержание	20	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №40. Волейбол: ОФП. Совершенствование основных технических элементов. Учебная игра		
	Практическая работа №41. Волейбол: ОФП. Совершенствование основных технических элементов. Учебная игра		
	Практическая работа №42. Волейбол: ОФП. Совершенствование основных технических элементов. Учебная игра		
	Практическая работа №43. Волейбол: СФП. Совершенствование основных технических элементов. Тактические действия игроков в защите. Поддачи – зачет. Учебная игра		
	Практическая работа №44. Волейбол: СФП. Совершенствование основных технических элементов. Тактические действия игроков в защите. Учебная игра		
Раздел 6.	Содержание	12	ОК 01, ОК 04,

Теоретическая подготовка	В том числе практических занятий		ОК 08
	Практическая работа №45. Организм как саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система.		
	Практическая работа №46. Правовые основы ФК и спорта. Основные понятия ФК. Роль ФК в воспитании молодежи. Инструктаж по ТБ.		
	Практическая работа №47. Профессионально- прикладная физическая подготовка.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			
Всего:		166	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы предусмотрены спортивные сооружения:

(универсальный) спортивный зал, оснащенный спортивным инвентарём и оборудованием, обеспечивающим достижение результатов освоения дисциплины;
спортивная площадка, обеспечивающая достижение результатов освоения дисциплины.

Примерный перечень оборудования и инвентаря спортивных сооружений:

Спортивные игры

Щит баскетбольный игровой (комплект); щит баскетбольный тренировочный, щит баскетбольный навесной, ворота, трансформируемые для гандбола и мини-футбола(комплект), кольца баскетбольные, ворота складные для флорбола и подвижных игр (комплект), табло игровое (электронное), мяч баскетбольный №7 массовый, мяч баскетбольный №7 для соревнований, мяч баскетбольный №5 массовый, мяч футбольный №4 массовый, мяч футбольный №5 массовый, мяч футбольный №5 для соревнований, насос для накачивания мячей с иглой, жилетки игровые, сетка для хранения мячей, конус игровой.

Гимнастика

Стенка гимнастическая, скамейка гимнастическая, комплект матов гимнастических №2, мостик гимнастический подкидной, перекладина гимнастическая пристенная, коврик гимнастический, палка гимнастическая №3, обруч гимнастический №2, скакалка гимнастическая.

Легкая атлетика

Стойки для прыжков в высоту (комплект), граната для метания

Ядро для толкания

Общефизическая подготовка

Перекладина навесная универсальная, брусья навесные, снаряд «доска наклонная», комплект гантелей обрезиненных 90 кг, лестница координационная (12 ступеней), комплект медболов №3.

Лыжный спорт

Стеллаж для хранения лыж

Настольный теннис

Ракетка для настольного тенниса, сетка для настольного тенниса, стол для настольного тенниса.

Оборудование для проведения соревнований

весы напольные, сантиметр мерный, аппаратура для музыкального сопровождения, персональный компьютер (ведение мониторингов и иных документов)

Прочее

Аптечка медицинская, сетка заградительная

Открытая спортивная площадка:

стойки для прыжков в высоту, перекладина для прыжков в высоту, турник уличный, брусья уличные, полоса препятствий, ворота футбольные, мячи футбольные, сетка для переноса мячей, колодки стартовые, стартовые флажки или стартовый пистолет, флажки красные и белые, палочки эстафетные, круг для метания ядра, указатели дальности метания

на 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 м, нагрудные номера, тумбы «Старт—Финиш», «Поворот», рулетка металлическая, секундомеры.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Виленский, М.Я. Физическая культура: учебник / М.Я.Виленский, А.Г.Горшков. — Москва :КноРус, 2021. — 214 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07424-4. - Текст : электронный //book.ru: электрон.-библ.система. — URL: <https://book.ru/book/932719> (дата обращения: 26.06.2021). - Режим доступа для зарегистрир. пользователей НАТК. ЭБС book.ru

2. Кузнецов, В.С. Физическая культура: учебник / В.С.Кузнецов, Г.А.Колодницкий. — Москва: КноРус, 2020. — 256 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07522-7. - Текст : электронный //book.ru: электрон.-библ.система. — URL: <https://book.ru/book/932718> (дата обращения: 26.06.2021). - Режим доступа для зарегистрир. пользователей НАТК. ЭБС book.ru8.

3.2.2 Основные электронные издания:

1. Крамской С.И. Физическая культура для студентов среднего профессионального образования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крамской С.И., Егоров Д.Е., Амелъченко И.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/106205.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знать - нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; - правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека; - управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; -основы проектной деятельности; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; -основы здорового образа жизни; -средства профилактики	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не	-составление словаря терминов, либо кроссворда -защита презентации/доклада-презентации -выполнение самостоятельной работы -составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей, -составление профионограммы -заполнение дневника самоконтроля -защита реферата -составление кроссворда -фронтальный опрос -контрольное тестирование -составление комплекса упражнений -оценивание практической работы -тестирование -тестирование (контрольная

перенапряжения;	носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	работа по теории) -демонстрация комплекса ОРУ, -сдача контрольных нормативов -сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение) сдача нормативов ГТО выполнение упражнений на дифференцированном зачете.
уметь -составлять план действия; -определять необходимые ресурсы; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; -использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии.	«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» –	-составление словаря терминов, либо кроссворда -защита презентации/доклада-презентации -выполнение самостоятельной работы -составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей, -составление профессиограммы -заполнение дневника самоконтроля -защита реферата -составление кроссворда -фронтальный опрос -контрольное тестирование -составление комплекса упражнений -оценивание практической работы -тестирование -тестирование (контрольная работа по теории) -демонстрация комплекса ОРУ, -сдача контрольных нормативов -сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение) сдача нормативов ГТО выполнение упражнений на дифференцированном зачете.

	содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.05 Основы финансовой грамотности

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	286
1. Общая характеристика.....	287
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	287
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	287
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	289
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	289
2.2. Содержание дисциплины.....	290
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	294
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	294
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	294
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	295

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.05. Основы финансовой грамотности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.05 Основы финансовой грамотности»: формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, формирование у обучающихся финансовой культуры.

Дисциплина «СГ.05 Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК,ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия определять необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	

ОК 02	-определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	-формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
ОК 03	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; -рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	-возможные траектории профессионального развития и самообразования; -основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности; -правила разработки бизнес-планов; -порядок выстраивания презентации; -кредитные банковские продукты	
ОК 04	-организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
ОК 05	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	

	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила чтения текстов профессиональной направленности	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	34	16
Теоретические занятия	18	
Практические занятия	16	
Самостоятельная работа	2	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	36	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Деньги и операции с ними		14/6	
Тема 1.1. Деньги и платежи	Содержание	6/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Возможности и ограничения использования иностранной валюты. Валютный курс Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов	4/0	
	В том числе практических работ	2/2	
	Практическая работа №1 Влияние инфляции на финансовые возможности человека. Издержки проведения платежей разного вида	2/2	
Тема 1.2.	Содержание	4/2	

Покупки и цены	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических работ	2/2	
	Практическая работа №2 Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения	2/2	
Тема 1.3. Безопасное использование денег	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета	2/0	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ (с учетом профильной направленности)	2/2	
	Практическая работа №3. Выбор надежного интернет-магазина Алгоритм безопасного использования платежных инструментов Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности	2/2	
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		16/8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
Тема 2.1.	Содержание	6/4	

Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов	2/0	OK 05, OK 09
	В том числе практических работ	4/4	
	Практическая работа №4 Возможности сокращения расходов и повышения доходов Планирование личного бюджета и оценка его выполнения Возможности для повышения дохода с учетом особенностей своей профессии/специальности Практическая работа №5 Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг Выбор банка и оценка доходности банковского вклада Анализ необходимости и требуемого объема сбережений с учетом особенностей своей профессии/специальности	4/4	
Тема 2.2. Кредиты и займы	Содержание	4/2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 09
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство	2/0	
	В том числе практических работ	2/2	

	Практическая работа №6 Безопасное использование кредитных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор оптимальных условий заимствования	2/2	
Тема 2.3. Безопасное управление личными финансами	Содержание	6/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов	2/0	
	В том числе практических работ	4/4	
	Практическая работа № 7 Управление личным бюджетом Моделирование семейного бюджета в условиях как дефицита, так и избытка доходов Практическая работа №8 Стратегия инвестирования Базовые принципы формирования инвестиционного портфеля Безопасное использование страховых продуктов. Выбор добросовестного поставщика страховых услуг	4/4	
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 400 с.
2. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессионального образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – . – 4-е изд. стер. Москва: Издательский центр «Академия», 2022. – 288 с.
3. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Методические рекомендации : учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессионального образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – Москва : Издательский центр «Академия», 2020. – 96 с.
4. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессионального образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 2-е изд. стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2022. – 128 с.
5. Флицлер А.В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.В. Флицлер, Е.А. Тарханова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 154 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Купцова, Е. В. Бизнес-планирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. В. Купцова, А. А. Степанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518212> (дата обращения: 29.05.2024).
2. Каджаева М.Р. Электронный учебно-методический комплекс «Финансовая грамотность»: / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева, Е.Г. Метревели. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/477930/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://minfin.gov.ru/>.
2. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.pacc.ru.
3. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pfr.gov.ru
4. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://моифинансы.рф/>.
5. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rosпотребнадзор.ru.
6. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fmc.hse.ru.
7. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cbr.ru>.
8. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nalog.ru.

9. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/>.
10. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fincult.info/>.
11. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://школа.вашифинансы.рф/>.
12. Положение Банка России от 29 июня 2021 г. № 762-П «О правилах осуществления перевода денежных средств».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знания -документационное обеспечение деятельности бригады; -методы эффективной коммуникации; -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; -возможные траектории профессионального развития и самообразования; -основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности; -правила разработки бизнес-планов; -порядок выстраивания презентации ; -кредитные банковские продукты; -психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности.	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

умения -планировать работу, оценивать качество выполнения работ; -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия - определять необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); -определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; -рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; -организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Математика

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	298
1. Общая характеристика.....	299
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	299
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	299
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	301
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	301
2.2.Содержание дисциплины.....	302
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	306
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	306
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	306
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	306

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Математика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Математика»: расширение математического кругозора студентов, познакомив их с ролью математики в современном мире и возможностью использования математических методов в его дальнейшей работе; повышение общего уровня математической культуры, то есть развития абстрактного и логического мышления; умение проводить простейший анализ количественной информации; умение использовать при решении практических задач математические методы; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.01 Математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	выбирать средства измерений; измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; оценивать точность оцифровки;	виды, методы, объекты и средства измерений;	применения измерительных инструментов; проверки соответствия готовых изделий техническому заданию
ПК 2.5	выбирать средства измерений; выполнять измерения и контроль параметров изделий; -определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	критерии качества изделия по точности размеров и форме, структуре материала	проверки соответствия готовых изделий технической документации с применением измерительных инструментов

ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составлять план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - структура плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - использовать современное программное обеспечение.	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности.	

ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	-особенности социального и культурного контекста; -правила оформления документов и построения устных сообщений;	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	34
Самостоятельная работа	-	-
Теоретическое обучение	32	
Практические занятия	28	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация – экзамен	6	
Всего	68	34

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Функции и их исследование	Содержание	8/4	
	Основные понятия. Определение функции. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Графическое изображение функций.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	Дифференцирование функций. Понятие производной. Вычисление производных. Понятие дифференциала и его использование в приближенных вычислениях.	1	
	Исследование функций и построение графиков. Признак монотонности функции. Отыскание точек локального экстремума функции.	1	
	Направление выпуклости и точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Схема исследования графика функции.	1	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа №1. Исследование графика функции.	2	
	Практическая работа №2. Построение графиков реальных функций.	2	
Тема 2. Интегрирование	Содержание	20/8	
	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки.	1	
	Метод интегрирования по частям. Смешанные примеры.	1	
	Интегрирование рациональных функций.	1	
	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	1	
	Формулы площадей плоских фигур. Формулы длин дуг плоских кривых.	1	

	Формулы объемов тел вращения. Формулы площадей поверхностей вращения.	1	
	Двойной интеграл. Случай прямоугольной области. Случай криволинейной области. Замена переменных в двойном интеграле.	1	
	Некоторые геометрические и физические приложения двойных интегралов. Вычисление объема. Вычисление площади. Вычисление площади поверхности.	1	
	Криволинейные интегралы. Формула Грина.	1	
	Некоторые приложения криволинейных интегралов второго рода. Вычисление площади.	1	
	Тройные интегралы. Вычисление тройных интегралов. Некоторые приложения тройных интегралов.	1	
	в том числе практических занятий	8	
	Практическая работа № 3. Вычисление объема с помощью определенного интеграла.	1	
	Практическая работа № 4. Вычисление площади с помощью определенного интеграла.	1	
	Практическая работа № 5. Вычисление площади поверхности с помощью определенного интеграла.	2	
	Практическая работа № 6. Нахождение неопределенных интегралов различными и методами.	2	
	Практическая работа № 7. Вычисление определенных интегралов.	2	
Тема 3. Элементы высшей алгебры	Содержание	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц. Обратная матрица.	1	
	Определители. Определители второго порядка. Определителя третьего порядка. Свойства определителей.	1	
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	1	
	Исследование системы трех уравнений первой степени с тремя неизвестными (метод Крамера). Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом Гаусса.	1	

	в том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 8. Решение СЛАУ различными методами.	2	
	Практическая работа № 9. Действия с матрицами.	1	
	Практическая работа № 10. Нахождение обратной матрицы.	1	
Тема 4. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание	10/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	Направленные отрезки и их величины. Числовая прямая. Ось и отрезки.	1	
	Прямоугольная (декартова) система координат. Полярные координаты. Уравнение линии как множество точек плоскости. Линии первого порядка.	1	
	Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через данную точку $M(x_1; y_1)$ с данным угловым коэффициентом.	1	
	Уравнение прямой, проходящей через две данные точки $M_1(x_1; y_1)$ и $M_2(x_2; y_2)$. Общее уравнение прямой. Угол между двумя прямыми. Нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой.	1	
	Линии второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола.	1	
	в том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 11. Смешанные задачи на прямую.	2	
	Практическая работа № 12. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости.	2	
Тема 5. Аналитическая геометрия в пространстве	Содержание	16/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	Прямоугольная система координат в пространстве. Понятие вектора.	1	
	Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису.	1	

	Скалярное произведение векторов. Определение и основные свойства скалярного произведения. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.		ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	Векторное произведение. Определение векторного произведения. Основные свойства векторного произведения. Выражение векторного произведения через координаты векторов.	1	
	Смешанное произведение трех векторов. Определение и геометрический смысл смешанного произведения. Выражение смешанного произведения через координаты векторов.	1	
	Уравнения плоскости. Общее уравнение плоскости. Нормальное уравнение плоскости.	1	
	Уравнения прямой. Канонические уравнения прямой. Параметрические уравнения прямой. Угол между прямыми.	1	
	Прямая и плоскость. Уравнения поверхности и линии. Уравнения цилиндрической поверхности и поверхностей второго порядка.	1	
	Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Угол между плоскостями в пространстве.	1	
	в том числе практических занятий	8	
	Практическая работа № 13. Вычисление расстояния между скрещивающимися прямыми.	1	
	Практическое занятие № 14. Вычисление расстояния от точки до плоскости.	1	
	Практическое занятие № 15. Вычисление объемов параллелепипеда и тетраэдра с использованием смешанного произведения векторов.	2	
	Практическое занятие № 16. Вычисление расстояния от точки до прямой с использованием векторного произведения векторов.	2	
	Практическое занятие № 17. Вычисление площадей треугольника и параллелепипеда с использованием векторного произведения векторов.	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
Всего		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально -техническое обеспечение

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания:

Богомолов Н. В., Самойленко П. И. Математика: Учебник для СПО. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-433286#page/1>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16717-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539468>

2. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. - Москва : Академия, 2024. - 368 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; кратко обосновывать и объяснять	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

свои действия (текущие и планируемые). Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.	усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Информатика

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	309
1. Общая характеристика.....	310
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	310
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	310
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	312
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	312
2.2. Содержание дисциплины.....	313
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	317
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	317
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	317
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	318

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Информатика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.02 Информатика»: формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, систем телекоммуникации; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.02 Информатика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.2	использовать вычислительную технику и программные средства для оформления производственной документации; оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства	устройство технологического, измерительного и исследовательского оборудования и принципы его работы;	оформления технологической документации на операции аддитивного производства; разработки управляющих программ создания изделий на аддитивных установках
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной	-

	методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	деятельности	
ОК 02	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	60	18
Самостоятельная работа	-	
Теоретические занятия	18	
Практические занятия	42	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		
Всего	60	18

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Автоматизированная обработка информации		10/6	
Тема 1.1. Технологии обработки и передачи информации	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2
	Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет.	2	
	Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации.		
	Информация, информационные процессы и информационное общество. Свойства информации. Единицы измерения количества информации. Приемы поиска справочной информации в электронном архиве.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Сохранение данных с применением облачных хранилищ.	2	
	Практическое занятие № 2. Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках.	2	
Тема 1.2 Архитектура и программное обеспечение персонального компьютера	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2
	Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами.	2	
	Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;		
	Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс		
	Операционная система. Основные элементы окна. Типы меню. Операции с каталогами и файлами. Программа файловый менеджер.		

	Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Работа в операционной системе. Применение программ для работы с файлами. Использование браузеров.	2	
Раздел 2. Общий состав и структура информационно-вычислительных систем		6/0	
Тема 2.1. Классификация вычислительных систем	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2
	Понятие вычислительной системы, структура вычислительной системы, типы вычислительных систем. Мультипроцессоры.	2	
	Суперкомпьютеры, кластерные суперкомпьютеры и особенности их архитектуры.		
	Классификация вычислительных систем по Флинну.		
Тема 2.2. Компоненты и цикл работы компьютера	Содержание	2/0	
	Совершенствование и развитие внутренней структуры компьютера.	2	
	Основной цикл работы компьютера.		
	Функциональные компоненты компьютера.		
Тема 2.3. Различные виды запоминающих устройств	Содержание	2/0	
	Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ).	2	
	Внешние запоминающие устройства (ВЗУ).		
	Устройства ввода-вывода информации.		
Раздел 3. Прикладные программы		44/36	
Тема 3.1. Текстовый процессор	Содержание	14/12	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2
	Знакомство с текстовым редактором: панель инструментов, буфер обмена, сохранение, связывание и внедрение данных. Приемы создания и работы с документом. Приемы форматирования текста.	2	
	Создание и редактирование таблиц в тексте.		
	Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Импорт рисунков из файлов и библиотек.		
	Использование графического текста для оформления документа.		
	Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам.		
	В том числе практических занятий	12	

	Практическое занятие № 4. Ввод, редактирование и форматирование текста.	4	
	Практическое занятие № 5. Создание документов с таблицами.	4	
	Практическое занятие № 6. Использование графических возможностей текстового редактора.	4	
Тема 3.2. Программное обеспечение для работы с электронными таблицами	Содержание	14/12	
	Программа для работы с электронными таблицами. Приемы создания и заполнения таблицы.	2	
	Редактирование таблицы, форматирование данных, способы адресации ячеек.		
	Функции в электронной таблице. Логические функции.		
	Работа с числами и создание формул для автоматизированных расчетов.		
	Построение диаграмм и графиков.		
	Работа с табличным процессором, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработка данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.		
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 7. Использование формул при работе с таблицами и адресация ячеек	4	
	Практическое занятие № 8. Работа с графиками и диаграммами.	4	
Практическое занятие № 9. Импорт/экспорт данных из документов различных типов (текстовый, таблица, БД).	4		
Тема 3.3. Средства создания презентаций	Содержание	10/8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2
	Общие сведения о презентациях, принципы создания, инструменты. Приемы создания и редактирования презентаций, общие операции со слайдами.	2	
	Настройка анимации слайдов, демонстрация слайдов.		
	Работа с шаблонами презентаций.		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 10. Создание презентаций.	4	
	Практическое занятие № 11. Создание анимированных /мультимедийных презентаций.	4	
Тема 3.4. Система управления базами данных (СУБД)	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2
	Понятие базы данных. Система управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели.	2	
	Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с		

	формами.		
	Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов.		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 12. Применение СУБД к готовой базе данных.		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			
Всего:		60/42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информатики», лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536599>

2. Федотова, Е. Л. Информатика : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 453 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1200564. - ISBN 978-5-16-016625-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1200564>

3. Филимонова, Е. В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Е. В. Филимонова. — Москва : КноРус, 2023. — 213 с. — ISBN 978-5-406-11659-3. — URL: <https://book.ru/book/9494393>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489603>

2. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490839>

3. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494491>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

средства и устройства информатизации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Инженерная графика

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	321
1. Общая характеристика.....	322
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	322
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	322
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	325
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	325
2.2.Содержание дисциплины.....	326
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	329
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	329
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	329
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	331

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Инженерная графика»: дать обучающимся теоретические знания в области инженерной графики, практические навыки в пользовании конструкторской документации для выполнения трудовых функций и чтения чертежей средней сложности, сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.03 Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.2	выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике; читать конструкторскую и технологическую документацию	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; методика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации	разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства
ПК 1.4	выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов; читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; оформлять	приемы выполнения геометрических построений; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; принципы нанесения размеров; порядок и последовательность детализации сборочных чертежей; правила нанесения допусков, посадок, параметров	разработки чертежей для создания электронной модели изделия; создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели

	технологическую и конструкторскую документацию;	шероховатости поверхности, геометрических отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах при детализовке; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	
ПК 3.1	анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации	разработки технологической документации
ПК 3.2	оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства	устройство технологического, измерительного и исследовательского оборудования и принципы его работы	оформления технологической документации на операции аддитивного производства
ПК 3.3	читать конструкторскую и технологическую документацию	правила чтения конструкторской и технологической документации	анализа конструкторской документации на технологичность конструкции

ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составлять план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - структура плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - использовать современное программное обеспечение.	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности.	

ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	-особенности социального и культурного контекста; -правила оформления документов и построения устных сообщений;	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	62
Теоретическое обучение	8	
Практические занятия	62	
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		
Всего	72	62

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		8/4	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Основные сведения по оформлению чертежей Изучение форматов чертежей (основные и дополнительные) ГОСТ 2.301-68. Масштабы (определение, обозначение и их применение), ГОСТ 2.302 – 68.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 1. Типы линий на чертеже. Выполнение титульного листа графических работ. Основная надпись чертежа.	2	
	Практическая работа № 2. Нанесение размеров на чертежах	2	
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости.	Содержание	2/0	
	Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление окружностей на части	2	
Раздел 2. Проекционное черчение		14/10	
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Методы проецирования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 3. Комплексный чертеж и наглядное изображение точки.	2	
	Практическая работа № 4. Проецирование отрезка на плоскости проекций.	2	
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекции	Содержание	6/4	
	АксонOMETрические проекции.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 5. Комплексный чертеж и аксонометрия плоской фигуры	2	

геометрических тел.	Практическая работа № 6. Комплексный чертеж и аксонометрия геометрических тел. Прямой цилиндр и конус.	2	
Тема 2.3.Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание	2/2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 7. Комплексный чертеж и аксонометрия геометрических тел. Призма и пирамида.	2	
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		48/48	
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	Содержание	20/20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Изображения – виды, разрезы, сечения и выносные элементы согласно ГОСТ 2.305-2008		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	
	Практическая работа № 8. Построение чертежа модели, имеющей плоскость симметрии.	4	
	Практическая работа № 9. Построение изометрии модели по комплексному чертежу.	4	
	Практическая работа № 10. Особые случаи изображения разрезов. Разрез вдоль тонкой стенки.	4	
	Практическая работа № 11. Сложные разрезы. Сложный ступенчатый разрез. Сложные разрезы. Сложный ломаный разрез.	4	
	Практическая работа № 12. Сечения. Выполнение сечений по аксонометрии детали.	4	
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка.	Содержание	4/4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 13. Изображение и обозначение сварных соединений на чертеже.	4	
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	Содержание	4/4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 14. Классификация механических передач. Условные изображения зубчатых передач по ГОСТ 2.402-68.	4	
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	Содержание	4/4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 15. Конструкторская документация. Чертёж детали.	4	
Тема 3.5. Система автоматизированн	Содержание	16/16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	Двухмерное проектирование. Изображение сборочных единиц.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	

ого проектирования (САПР)	Практическая работа № 16. Введение в КОМПАС-График. Построение простых элементов.	4	ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Практическая работа № 17. Построение окружностей и дуг.	4	
	Практическая работа № 18. Деталировочный чертёж.	4	
	Практическая работа № 19. Создание модели с использованием операций вырезания	4	
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2	
Всего:		72/62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531858>.

2. Куликов, В. П., Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-406-11700-2. — URL: <https://book.ru/book/949516> — Текст : электронный.

3. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298523>

4. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084079>

5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535124>

6. Волошинов Д.В. Инженерная компьютерная графика (1-е изд.) Учебник. «Академия», 2020г.

7. Муравьев С.Н. Инженерная графика (4-е изд.). Учебник. «Академия», 2020г.

8. Основы инженерной графики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. М. Фазлулин, О. А. Яковук. — Москва.: Издательский центр «Академия», 2020. — 240 с.

Основные электронные издания

1. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/878143>.

2. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст :

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106614.html>

3. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106615.html>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017.
2. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017
3. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2019.
4. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. — Введ. 2016-09-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
5. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
6. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
7. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
8. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
9. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2021.
10. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
11. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
12. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
13. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования: учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треяль. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8.
14. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М. и др. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования. Учебное пособие для СПО/ В.Н.Крутов. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8
15. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь учебное пособие для спо / О. Н. Леонова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-5888-2.
16. Сальников М.Г., Милюков А.В. Чтение и детализация сборочных чертежей: рабочая тетрадь. — М.: Школьная книга, 2018

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Электротехника и электроника

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	333
1. Общая характеристика.....	334
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	334
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	334
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	336
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	336
2.2.Содержание дисциплины.....	337
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	343
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	343
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	343
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	344

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Электротехника и электроника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Электротехника и электроника»: формирование у студента теоретических знаний и практических навыков, формирование у него представления о законах постоянного и переменного токов, о методах расчета и анализа электрических цепей, чтение принципиальных электрических и монтажных схем, применение электронных компонентов при составлении электрических схем, работы с современной элементной базой электронной аппаратуры и, как следствие, подготовке квалифицированного специалиста; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.04 Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.2	осуществлять проверку и исправление ошибок в электронных моделях	требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках	подготовки трехмерные модели изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок
ПК 2.4	использовать электронные приборы и устройства	методы контроля процесса создания изделий на аддитивных установках	контроля технологического процесса аддитивной установки
ПК 2.6	проводить проверку электронных узлов аддитивной установки посредством средств автоматизированного контроля; правильно эксплуатировать электрооборудование; проводить электроизмерения;	физические процессы, протекающие при создании изделий на аддитивных установках различных типов; электроизмерительные приборы, их назначение и правила использования; правила электробезопасности	выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; диагностического контроля технического состояния аддитивных установок

	читать принципиальные электрические схемы устройств/установок		
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности.	
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять	Правила оформления документов и построения устных сообщений	-

	толерантность в рабочем коллективе		
ОК 09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	64	30
Теоретические занятия	30	
Практические занятия	26	
Самостоятельная работа	-	
Курсовой проект	-	-
Консультации	2	
Промежуточная аттестация - экзамен	6	
Всего	64	30

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение			
Тема 1.1. Введение	Содержание		
	Электрическая энергия, ее свойства и использование.		
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		14/9	
Тема 2.1. Физика электрического тока	Содержание	3/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Основные электрические величины и их единицы измерения.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 1. Решения типовых задач «Основные электрические величины и их единицы измерения»	1	
	Лабораторная работа № 1. Инструктаж по электробезопасности. Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока	1	
Тема 2.2 Источники электрической энергии	Содержание	4/3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Электрическая цепь. Законы электротехники	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическая работа № 2. Электрическая цепь. Законы электротехники.	1	
	Лабораторная работа № 2. Испытание электрической цепи постоянного тока при последовательном соединении приемников электрической энергии.	1	
	Лабораторная работа № 3. Испытание электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии.	1	
Тема 2.3. Схемы включения приемников и источников электрической энергии	Содержание	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Способы соединения приемников/источников электрической энергии	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа № 3. Решения типовых задач «Способы соединения приемников/источников электрической энергии.	1	

Тема 2.4. Режимы работы электрических цепей	Содержание	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Расчет проводов.	1	
	Разветвленная электрическая цепь.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа № 4. Решения типовых задач «Режимы работы электрических цепей.	1	
Тема 2.5. Нелинейные электрические цепи	Содержание	3/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 5. Решения типовых задач «Нелинейные электрические цепи».	1	
	Лабораторная работа № 4. Испытания нелинейных электрических цепей постоянного тока.	1	
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		8/4	
Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока	Содержание	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа № 6. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока».	1	
Тема 3.2. Электрическая цепь переменного тока	Содержание	6/3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	3	
	Электрическая цепь переменного тока с последовательным включением конденсатора и катушки индуктивности.		
	Электрическая цепь переменного тока с параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическая работа № 7. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока».	1	
	Лабораторная работа № 5. Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях.	2	
	Лабораторная № 6. Исследование электрической цепи с параллельным	1	

	соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях.		
Раздел 4. Трехфазные электрические цепи		8/6	
Тема 4.1. Основные понятия и определения	Содержание	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа № 8. Решения типовых задач «Основные понятия и определения».	1	
Тема 4.2. Соединение фаз нагрузки звездой	Содержание	6/5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Мощность трехфазной электрической цепи. Методы расчета трехфазных электрических цепей.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	
	Практическая работа № 9. Решения типовых задач «Соединение фаз нагрузки звездой».	1	
	Лабораторная работа № 7. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой.	1	
	Лабораторная работа № 8. Исследование трехфазной электрической цепи при активно-реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой.	1	
	Лабораторная работа № 9. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных треугольником.	1	
	Лабораторная работа № 10. Исследование аварийных режимов работы трехфазных электрических цепей.	1	
Раздел 5. Магнитные цепи		6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
Тема 5.1. Общие сведения о магнитном поле	Содержание	2/1	
	Индуктивное и силовое действия магнитного поля.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа № 10. Решения типовых задач «Общие сведения о магнитном поле».	1	
Тема 5.2. Понятие магнитной цепи	Содержание	4/3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Аналогия между магнитными и электрическими цепями.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическая работа № 11. Решения типовых задач «Понятие магнитной цепи».	1	
	Лабораторная работа № 11. Исследование магнитной цепи постоянного тока.	1	

	Лабораторная работа № 12. Исследование магнитной цепи переменного тока.	1	
Раздел 6. Электрические измерения		10/5	
Тема 6.1. Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов	Содержание	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Основные понятия и определения. Основные характеристики электроизмерительных приборов.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа № 12. Решения типовых задач «Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов».	1	
Тема 6.2. Конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов различных систем	Содержание	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Магнитоэлектрические приборы.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа № 13. Решения типовых задач «Магнитоэлектрические приборы».	1	
Тема 6.3. Электронные измерительные приборы	Содержание	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Особенности электронных измерительных приборов.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 14. Решения типовых задач «Электронные измерительные приборы».	1	
Тема 6.4. Измерение электрических и неэлектрических величин	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Измерения напряжения. Измерения тока.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 15. Решения типовых задач «Измерение электрических и неэлектрических величин».	1	
	Лабораторная работа № 13. Изучение электронной измерительной аппаратуры.	1	
Раздел 7. Основы промышленной электроники		14/6	
Тема 7.1. Линейные и нелинейные элементы промышленной	Содержание	2/0	
	Общие сведения. Линейные элементы промышленной электроники.	2	

электроники			
Тема 7.2. Выпрямительные устройства	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Состав и назначение элементов выпрямительного устройства.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 16. Решения типовых задач «Выпрямительные устройства».	1	
	Лабораторная работа № 14. Испытания выпрямителей.	1	
Тема 7.3. Усилительные устройства	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Назначение и классификация усилителей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 17. Решения типовых задач «Усилительные устройства».	1	
	Лабораторная работа № 15. Испытания двухкаскадного транзисторного усилителя.	1	
Тема 7.4. Электронные генераторы	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Классификация электронных генераторов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 18. Решения типовых задач «Электронные генераторы».	1	
	Лабораторная работа № 16. Испытания стабилизаторов постоянного напряжения.	1	
Раздел 8. Электрические машины			
Тема 8.1. Общие сведения об электрических машинах	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Конструкция и принцип действия трансформаторов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 19. Решения типовых задач «Общие сведения об электрических машинах».		
Тема 8.2. Характеристики трансформатора	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Трансформаторы специального назначения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 20. Решения типовых задач «Характеристики трансформатора».		
	Лабораторная работа № 17. Испытания однофазного трансформатора.		
Тема 8.3. Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Принцип создания вращающегося магнитного поля.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 21. Решения типовых задач «Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя»..		

двигателя	Лабораторная работа № 18. Испытания трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.		
Тема 8.4. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Однофазные и универсальные асинхронные двигатели.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 22. Решения типовых задач «Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя».		
Тема 8.5. Синхронные машины	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Конструкция синхронной машины.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 23. Решения типовых задач «синхронные машины».		
Тема 8.6. Общие сведения о машинах постоянного тока	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Генератор постоянного тока.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 24. Решения типовых задач «общие сведения о машинах постоянного тока».		
	Лабораторная работа № 19. Испытания генератора постоянного тока.		
Тема 8.7. Двигатель постоянного тока	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.6
	Работа машины постоянного тока в режиме двигателя.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 25. Решения типовых задач «двигатель постоянного тока».		
	Лабораторная работа № 20. Испытания двигателя постоянного тока.		
Консультации		2	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модклей», лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в Приложении 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312>

2. Глазков А.В. Электрические машины. Лабораторные работы: учебное пособие / А. В. Глазков. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467>

4. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

5. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587>

6. Берикашвили В.Ш. Основы электроники: ЭУМК — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/514148/>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492751>

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492752>

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492705>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: принципы работы электрических и электромеханических систем основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов контрольно-измерительных приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных	принцип работы электрических и электромеханических систем основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники принцип работы электронных и электромеханических устройств Знает принцип работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов Знает алгоритм использования контрольно-измерительных приборов Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ Знает правила оформления документов и построения устных сообщений Знает значимость профессиональной	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

устройств и систем алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности психологические основы деятельности коллектива, психологических особенностей личности правила оформления документов и построения устных сообщений значимость профессиональной деятельности по специальности правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Уметь: читать схемы, чертежи, технологическую документацию использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации производить поверку,	деятельности по специальности Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные электротехнические темы Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы Умеет настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации Умеет производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ Умеет оформлять техническую документацию после выполнения лабораторных работ Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ Оформляет документацию по выполненным работам Умеет описывать значимость своей специальности Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	

настройку приборов оформлять техническую документацию анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять задачи для поиска информации организовывать работу коллектива и команды грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе описывать значимость своей специальности соблюдать нормы экологической безопасности понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Техническая механика

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	348
1. Общая характеристика.....	349
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	349
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	349
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	351
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	351
2.2. Содержание дисциплины.....	352
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	357
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	357
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	357
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	358

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Техническая механика»: формирование у обучающихся способностей организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.05 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.2	подготавливать технологическую модель для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления изделия	критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала	разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства
ПК 1.4	читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	правила нанесения допусков, посадок, параметров шероховатости поверхности, геометрических отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах при детализовке	создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели
ПК 3.3	читать конструкторскую и технологическую документацию	правила чтения конструкторской и технологической документации; требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала	анализа конструкторской документации на технологичность конструкции

ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	-определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
ОК 04	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- основы проектной деятельности;	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	- правила оформления документов и построения устных сообщений;	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	34
Теоретические занятия	42	
Практические занятия	30	
Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	72	34

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теоретической механики (раздел Статика)		26/6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 1.1. Основные термины, определения и аксиомы. Плоская система сходящихся сил	Содержание	6/2	
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов. Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координатных осей.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 1. Проекции силы на оси координат. Определение равнодействующей системы сил.	2	

Тема 1.2. Пара сил и момент пары. Момент силы относительно точки Произвольная плоская система сил	Содержание	6/4	
	Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Произвольная плоская система сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие произвольной плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 2. Определение реакций опор балки. Определения усилий в стержнях кронштейна	2	
Тема 1.3. Пространственная система сил.	Содержание	2/0	
	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.	2	
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 3. Центр тяжести составных сечений. Определение координат центра тяжести.	2	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2	

Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела	Содержание	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	4	
Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов		18/8	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Содержание	6/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 4. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	2	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание	4/2	
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 5. Расчет на прочность заклепочного соединения.	2	
Тема 2.3. Прочность при динамических	Содержание	8/4	
	Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении. Влияние геометрических	4	

нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	параметров поперечных сечений бруса на значения касательных напряжений. Расчеты на прочность при кручении. Изгиб. Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Влияние геометрических параметров поперечного сечения балки на значения нормальных напряжений. Расчеты на прочность при изгибе.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 6. Расчет на прочность при растяжении и сжатии. Расчет на прочность при кручении.	2	
	Практическая работа № 7. Расчет на прочность при растяжении и сжатии. Расчеты на прочность при изгибе.	2	
Раздел 3. Детали машин		28/16	
Тема 3.1. Общие сведения о деталях машин. Соединения деталей машин	Содержание	4/2	
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа № 8. Изучение основных положений раздела Детали машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Исследование устройства и принципа работы редуктора.	2	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание	4/0	
	Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности.	4	
Тема 3.3 Ременные передачи	Содержание	8/4	
	Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 9. Исследование несущей способности ременной передачи.	2	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.	2	

	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 10. Геометрический расчет цилиндрической зубчатой передачи.	2	
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание	6/6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	В том числе практических занятий	6	
	Практическая работа № 11. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Винтовая передача	2	
	Практическая работа № 12. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Основы расчета передачи.	2	
	Практическая работа №13. Геометрический расчет червячной передачи.	2	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.	Содержание	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 14. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя.	2	
	Практическая работа № 15. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бусыгин, А. М., Детали машин : учебник / А. М. Бусыгин. — Москва : КноРус, 2024. — 262 с. — ISBN 978-5-406-13019-3. — URL: <https://book.ru/book/953852>
2. Вереина Л.И. Техническая механика: учебное издание / Вереина Л.И., Краснов М.М. - Москва : Академия, 2024. - 352 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный
3. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Техническая механика. Учебное издание. Ю.В.Воробьев, А.Д.Ковергин, Ю.В.Родионов, П.А.Галкин, 2006;
2. Королев П.В. Механика, прикладная механика, техническая механика : учебное пособие / Королев П.В.. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 279 с. — ISBN 978-5-4497-0243-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <http://www.iprbookshop.ru/87388>.
3. Королев П.В. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Королев П.В.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <http://www.iprbookshop.ru/88496>
4. Калентьев В.А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Калентьев В.А.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <http://www.iprbookshop.ru/98670>
5. Максина Е.Л. Техническая механика : учебное пособие / Максина Е.Л.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1792-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <http://www.iprbookshop.ru/81063>
6. Максина Е.Л. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Максина Е.Л.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1899-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <http://www.iprbookshop.ru/87082.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знать: виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин; виды износа и деформаций деталей и узлов; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; типы, назначение, устройство редукторов; Уметь определять передаточное отношение; определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	Демонстрирует знания: Механизмов для преобразования движения, виды передач Виды соединения деталей машин Виды износа и деформации Роль трения в технике; Условные обозначения на кинематических схемах Читает кинематические схемы; Определяет передаточное отношение; рассчитывает элементы конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определяет напряжения в конструкционных элементах;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Материаловедение

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	360
1. Общая характеристика.....	361
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	361
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	361
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	363
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	363
2.2.Содержание дисциплины.....	364
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	370
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	370
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	370
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	371

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Материаловедение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Материаловедение»: формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств, а также о современных методах получения и обработки металлов и неметаллических материалов путем литья, обработки давлением, сварки, резания и другими способами формообразования для получения заготовок и деталей заданной формы и размеров; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.06 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме	порядок контроля расхода исходного материала в аддитивном производстве; методика проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках; -типы материалов, используемых в качестве исходных для аддитивного производства; виды форм и состояний исходного материала для аддитивного производства	выполнения операций по входному контролю исходного сырья и определению расхода сырья
ПК 2.2	осуществлять предпусковую калибровку и послеэксплуатационную чистку оборудования	назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы	подготовки и загрузки рабочих материалов
ПК 2.7	проводить смазку/ зарядку/ заправку аддитивных установок специальными жидкостями и газами; эффективно использовать	методы повышения долговечности о требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности оборудования;	проведения операций технического обслуживания аддитивных установок

	материалы и оборудование		
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовать составленный план	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию	современную научную и профессиональную терминологию	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	60	16
Теоретические занятия	40	
Практические занятия	12	
Самостоятельная работа	-	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация – экзамен	6	
Всего	60	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы материаловедения		17/7	
Введение	Содержание		
	Введение. История материаловедения. Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов Тенденции и перспективы развития материаловедения.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	Содержание	3/1	
	Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения Атом. Молекула. Металлическая связь. Фазовое состояние вещества. Газы и жидкости. Твердое тело. Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток, процесс кристаллизации, кривые кристаллизации	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Классификация металлов. Типы кристаллических решеток. Характерные свойства металлов Этапы кристаллизации металлов. Диффузия. Строение металлического слитка. Основные дефекты кристаллического строения металлов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа № 1. Изучение процесса кристаллизации		
Тема 1.2. Основные методы определения свойств материалов	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7
	Методы определения свойств материалов. Методы определения твердости.	2	

	Определение пластичности и её показатели. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Технологические свойства.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 2. Определение твердости методом Бринелля.		
	Практическая работа № 3. Методы анализа качества материалов: микро и макро анализы, дефектоскопия.		
Тема 1.3. Металлические сплавы	Содержание	10/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7
	Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы. Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода. Классификация железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния железо –углерод, железо –цементит. Диаграмма железо-цементит. Анализ компонентов. Характерные точки диаграммы. Фазы. Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов. Свойства пластически деформированных материалов. Сплавы. Критические точки превращения в сплавах. Характеристика металлических сплавов. Правило фаз. Типы диаграмм состояния. Определение количественного состава сплавов по диаграмме	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическая работа № 4. Определение основных характеристик прочности и пластичности при испытании на одноосное растяжение. Практическая работа № 5. Определение ударной вязкости. Практическая работа № 6. Определение степени свободы сплавов и количественного соотношения структурных составляющих сплавов по диаграмме состояния. Практическая работа № 7. Анализ сплавов определенной концентрации по диаграмме железо-цементит с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании	4	

Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении		23/5	
Тема 2.1. Стали	Содержание	4/2	
	Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7
	Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 8. Ознакомление со структурой и свойствами углеродистых сталей.		
Практическая работа № 9. Ознакомление со структурой и свойствами сталей с особыми свойствами и твердых сплавов.			
Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов	Содержание	6/0	
	Понятие термической обработки металлов и сплавов Общие сведения о термической обработке. Превращения в стали при нагревании, при охлаждении. Виды термообработки, требования к термообработке Классификация видов термической обработке. Оборудование для термической обработки Закалка: выбор температуры закалки; режимы нагрева и охлаждения; закалочные среды. Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей Дефекты закалки. Отпуск, назначение и применение. Старение Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация Сущность процесса коррозии. Виды коррозии. Экономический ущерб от коррозии и методы борьбы.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7
Тема 2.3. Чугуны	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.1,
	Чугуны: структура, свойства, область применения. Исходные материалы для	2	

	производства чугуна. Основные химические элементы, входящие в состав чугуна. Их влияние на свойства чугуна. Получение чугуна: Доменная печь и её устройство Доменный процесс получения чугуна Исходное сырье для производства чугуна. Классификация чугунов. Влияние примесей на свойства и структуру чугуна. Маркировка чугуна по ГОСТу. Антифрикционный чугун, маркировка и применение.		ПК 2.2, ПК 2.7
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 10. Ознакомление со структурой и свойствами чугунов.		
	Практическая работа № 11. Маркировка чугунов. Подбор марок чугуна для изготовления деталей машин.		
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7
	Медь, её свойства и применение. Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней. Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация. Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов. Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы.	2	
Тема 2.5. Неметаллические материалы	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7
	Понятие неметаллических материалов Классификация неметаллических материалов. Общие сведения о пластмассах. Способы их получения. Виды и состав пластмасс. Характеристика компонентов, входящих в состав пластмасс. Область применения и способы переработки пластмасс. Слоистые пластмассы. Свойства и область применения листовых пластмасс. Стеклопластики. Резина. Способы получения. Применение.	2	

	Абразивные материалы, применение, методы получения. Лакокрасочные материалы, применение, методы получения.		
Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7
	Общие сведения о ферромагнитных сплавах. Магнитомягкие материалы, их классификация. Магнитотвердые материалы, их классификация. Электрические свойства проводниковых материалов. Полупроводниковые материалы. Диэлектрики, электроизоляционные материалы.	2	
Тема 2.7. Инструментальные материалы	Содержание	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7
	Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям. Стали для режущих инструментов, классификация по назначению и свойствам. Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям. Классификация сталей по назначению и свойствам.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа № 12. Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущих инструментов.		
Тема 2.8.	Содержание	2/0	

Порошковые и композиционные материалы	Порошковые материалы, применение в промышленности, методы получения.	2	
	Композиционные материалы, свойства, классификация.		
	Применение в промышленности композиционных материалов, методы получения композиционных материалов.		
Тема 2.9. Сверхтвердые материалы	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7
	Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства.	2	
	Метод получения нитрида бора.		
	Применение в промышленности кубического нитрида бора.		
Тема 2.10. Основные способы обработки материалов	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7
	Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения.	2	
	Обработка металлов давлением.		
	Прокатное производство, виды проката.		
	Ковка. Штамповка горячая и холодная.		
Консультации		2	
Промежуточная аттестация: экзамен		6	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет и лаборатория «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533908>

2. Моряков, О. С. Материаловедение: учебное издание / Моряков О.С. - Москва : Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст: электронный

3. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537195>

4. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология материалов : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545132>

5. Черепашин А.А. Материаловедение: учебное издание / Черепашин А.А. - Москва : Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2021. — 288 с.

2. Заплатин В.Н. и др. Основы материаловедения: учеб. — М.: Академия, 2017 — 272 с. 7. Материаловедение : учебник для студ. учреждение сред. проф. образования /А.А. Черепашин . – М.: Академия, 2020 г. — 384 с.

3. Ильященко, Д. П. Технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова ; под редакцией С. Б. Сапожкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0929-3.

4. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8.

5. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: справ. — М.: Машиностроение, 2021 г. 332 с.
6. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://twi.mpei.ru/ochkov/TM/lection1.htm> (дата обращения: 26.04.2021).
7. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с
8. Мельников, А. Г. Материаловедение: учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 223 с.
9. Основы материаловедения: Учебник для СПО. / под ред. В.Н. Заплатина. – М. ИЦ «Академия», 2017. – (Топ 50) - 271с.
10. Перинский, В. В. Материаловедение: словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов; методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные сведения о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства; литейные свойства металлов, сплавов, полимеров закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок; физико-химические явления при производстве заготовок методом литья; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; Методику проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках; Основы механической, химической, термической, гидравлической и газообработки изделий; свойства смазочных и абразивных материалов; Уметь: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; определять твердость материалов; оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме.	умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Теплотехника

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	3794
1. Общая характеристика.....	375
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	375
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	375
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	377
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	377
2.2.Содержание дисциплины.....	378
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	382
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	382
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	382
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	383

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Теплотехника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Теплотехника»: формирование знаний и практических навыков по получению, преобразованию, передаче и использованию тепловой энергии, а также правильный выбор и эксплуатация теплотехнического оборудования с максимальной экономией теплоэнергетических ресурсов и материалов, интенсификация технологических процессов и выявление возможности использования вторичных энергоресурсов для защиты окружающей среды; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.07 Теплотехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	-определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	

	профессиональных задач;		
ОК 04	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- основы проектной деятельности;	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	- правила оформления документов и построения устных сообщений;	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	16
Теоретические занятия	18	
Практические занятия	16	
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	36	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы технической термодинамики		22/10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 1.1. Введение. Термодинамическая система и термодинамический процесс	Содержание	2/0	
	История развития науки «Теплотехника». Прикладное назначение теплотехники. Термодинамическая система и термодинамический процесс. Параметры состояния. Идеальный газ и законы идеального газа, понятия о смесях. Смеси идеальных газов. Внутренняя энергия. Теплота и работа. Удельная теплоемкость	2	

Тема 1.2. Первый закон термодинамики	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Закон сохранения и превращения энергии. Первый закон термодинамики. Энтальпия.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Расчет изменения внутренней энергии тела при передаче ему теплоты или совершении им работы	2	
Тема 1.3. Основные термодинамичес- кие процессы и параметры состояния	Содержание	4/2	
	Термодинамические процессы и параметры состояния. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Политропный процесс.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 2. Решение задач на построение графиков процессов, происходящих с идеальным газом в координатах p,T ; V,T и p,V .	2	
Тема 1.4. Термодинамическ ие процессы водяного пара	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Термодинамический процесс получения водяного пара. Термодинамические процессы водяного пара.	2	
Тема 1.5. Второй закон термодинамики	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Обратимые и необратимые процессы. Круговые термодинамические процессы. Второй закон термодинамики. Обратимый цикл Карно. Понятие энтропии. Математическое выражение второго закона термодинамики	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Расчет КПД цикла Карно.	2	

Тема 1.6. Термодинамика газовых теплосиловых установок.	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. (Циклы Отто, Дизеля, Тринклера). Циклы газотурбинных установок. Циклы реактивных двигателей. Цикл магнитогидродинамического генератора.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Расчет КПД газотурбинных установок.	2	
Тема 1.7. Термодинамика паровых теплосиловых установок	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Паровые теплосиловые установки с циклом Карно. Паровые теплосиловые установки с циклом Ренкина. Паровые теплофикационные установки. Атомные теплосиловые установки.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 5. Расчет КПД паровых теплосиловых установок.	2	
Тема 1.8. Термодинамика процессов течения газов и жидкостей	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Первый закон термодинамики для потока. Сжатие газа в компрессоре. Уравнение адиабатного течения. Истечение газов из сопел. Дросселирование газа и пара.	2	
Раздел 2. Основы теплообмена		12/6	
Тема 2.1. Конвективный теплообмен	Содержание	2/0	
	Общие сведения. Вынужденная и естественная конвекция. Основные уравнения конвективного теплообмена. Применение теории пограничного слоя для решения задач конвективного	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

	теплообмена.		
Тема 2.2. Перенос теплоты теплопровод- ностью	Содержание	2/2	
	Общая характеристика процессов теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме. Особенности решения практических задач нагрева тел в различных печах.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 6. Расчет параметров однослойной и многослойной тепловой изоляции.	2	
Тема 2.3. Основы теории подобия	Содержание	4/2	
	Основные понятия теории подобия. Применение теории подобия для решения задач гидродинамики. Применение теории подобия для решения задач конвективного теплообмена. Применение теории подобия для решения задач нестационарной теплопроводности.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 7. Решение задач конвективного теплообмена.	2	
Тема 2.4. Теплофизические основы теплообмена излучением	Содержание	4/2	
	Основные понятия и определения. Количественные характеристики процесса излучения. Виды лучистых потоков. Основные законы излучения абсолютно черного тела. Понятие серого тела и степень черноты серого тела. Закон Кирхгофа для излучения серого тела	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 8. Применение законов излучения АЧТ для расчетов излучения серых и реальных тел.	2	
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет			
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Брюханов, О. Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики : учебник / О. Н. Брюханов, В. И. Коробко, А. Т. Мелик-Аракелян. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 254 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005354-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2129030>

2. Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12281-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518440-4>. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896828>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Структуру плана для решения задач Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности Уметь: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Процессы формообразования в машиностроении

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	386
1. Общая характеристика.....	387
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	387
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	387
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	389
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	389
2.2. Содержание дисциплины.....	390
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	393
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	393
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	393
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	394

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Процессы формообразования в машиностроении»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 Процессы формообразования и инструменты»: формирование знаний в области методов формообразования заготовок, основных методов обработки металлов методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.08 Процессы формообразования в машиностроении» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.2	выполнять измерения и контроль параметров изделий; -определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	принципы формообразования в аддитивном производстве	контроля процесса создания изделия на аддитивной установке
ОК 01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах	

ОК 02	-определять задачи для поиска информации; -оформлять результаты поиска;	-номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;	
ОК 03	-определять современную научную профессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	-современная научная и профессиональная терминология; -возможные траектории профессионального развития и самообразования;	
ОК 05	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	-правила оформления документов и построения устных сообщений.	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	70	32
Теоретические занятия	34	
Практические занятия	28	
Самостоятельная работа	2	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация - экзамен	6	
Всего	72	32

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Горячая обработка материалов		28/12	
Тема 1.1. Литейное производство	Содержание	12/4	
	Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси. Литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям и выжигаемым моделям Литье в кокиль, центробежное литье. Виды, применение. Литье под давлением. Особые методы литья.	12/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
Тема 1.2 Обработка материалов давлением	Содержание	16/8	
	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно-винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками. Прессование и волочение: прямое и обратное прессование Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, основные операции, инструмент и оборудование. Штамповка: сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка.	8/0	
	В том числе практических занятий:	8/8	

	Практическое занятие №1. «Выбор оптимального вида и способа получения заготовки и определение КИМ» Выбор оптимального вида и способа получения заготовки определение массы детали и заготовки. Определение КИМ	8/8	
Раздел 2. Процессы формообразования резанием материалов.		38/20	
	Содержание	8/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
Тема 2.1. Технология обработки материалов точением. Характеристика метода.	Движения при точении. Классификация токарных станков. Виды обработки точением. Резец как простейший типовой режущий инструмент. Определение конструктивных элементов резца: рабочая часть (головка), крепежная часть (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия. Главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус вершины. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. Основные типы токарных резцов. Приборы и инструменты для измерения углов резца.	8/0	
Тема 2.3. Особенности технологических операций сверления, зенкерования и развертывания	Содержание	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления. Рассверливание отверстий. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Элементы резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Особенности процесса развертывания. Элементы резания и срезаемого слоя при развертывании.	4/0	
Тема 2.4. Характеристика метода фрезерования. Особенности процесса фрезерования. Геометрические параметры режущей части фрез	Содержание	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Принцип фрезерования. Классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Заточка, контроль заточки.	4/0	

Тема 2.5. Характеристик а методов протягивания и прошивания	Содержание	22/20	
	Сущность процесса протягивания. Виды протягивания.	2	
	В том числе практических занятий:	20	
	Практическое занятие №2 «Расчет режима резания на точение» Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при точении, пользуясь таблицами справочной литературы.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Практическое занятие №3: «Расчет режима резания на сверление сквозное отверстие (глухое отверстие)» Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при сверлении, пользуясь таблицами справочной литературы.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Практическое занятие №4: «Расчет режима резания при зенкеровании, развертывании» Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании пользуясь таблицами справочной литературы.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Практическое занятие №5: «Расчет режима резания при цилиндрическом фрезеровании» Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при сверлении, пользуясь таблицами справочной литературы.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Практическое занятие №6: «Расчет режима резания при торцевом фрезеровании» Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при сверлении, пользуясь таблицами справочной литературы.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
Самостоятельная работа обучающихся:		2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально - техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Безъязычный, В. Ф. Процессы формообразования деталей машин / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-46624-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314678>.

2. Гоцеридзе, Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебное издание / Гоцеридзе Р.М. - Москва : Академия, 2023. - 432 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный.

3. Миронова, Л. И., Процессы формообразования в машиностроении : учебное пособие / Л. И. Миронова, Л. А. Кондратенко. — Москва : КноРус, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-406-10508-5. — URL: <https://book.ru/book/945816>.

4. Мирошин, Д. Г., Процессы формообразования и инструменты : учебник / Д. Г. Мирошин. — Москва : КноРус, 2023. — 357 с. — ISBN 978-5-406-11431-5. — URL: <https://book.ru/book/949414>.

5. Черепяхин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1817913>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Карандашов К.К. Обработка металлов резанием [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Карандашов К.К., Клопотов В.Д.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2021.— 266 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99934.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Маслов А.Р. Технологическая оснастка для высокоэффективного резания [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Маслов А.Р.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 131 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102246.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Структуру плана для решения задач Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности Уметь:	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),		

понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	398
1. Общая характеристика.....	398
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	398
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	398
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	401
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	401
2.2.Содержание дисциплины.....	402
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	406
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	406
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	406
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	407

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ **«ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация»: усвоение теоретических знаний в области основ метрологии, стандартизации и сертификации, приобретения умений и навыков работы со стандартами и другими нормативными документами; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям	методика проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках	выполнения операций по входному контролю исходного сырья и определению расхода сырья
ПК 2.4	анализировать визуальную сигнализацию контрольных приборов аддитивной установки	методы контроля процесса создания изделий на аддитивных установках	контроля технологического процесса аддитивной установки
ПК 2.5	выявлять дефекты изделий; анализировать структурные и конструкционные недостатки изделия, погрешности изготовления и обработки	критерии качества изделия по точности размеров и форме, структуре материала	проверки соответствия готовых изделий технической документации с применением измерительных инструментов

ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	-
ОК 03	-определять современную научную профессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	-современная научная и профессиональная терминология; -возможные траектории профессионального развития и самообразования;	-
ОК 05	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	-правила оформления документов и построения устных сообщений.	-

ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	54	28
Теоретические занятия	30	
Практические занятия	24	
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	54	28

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации		10/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание	6/2	
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Стандартизация и экология	2	
	Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 1. Работа со стандартами системы стандартизации в РФ. Ознакомление с национальными стандартами, Сто и ТУ.	2	
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Содержание	4/0	
	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2	
	Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации.	2	

		2/0	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		24/16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание	2/0	
	Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	
Тема 2.2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание	114/10	
	Понятие и виды взаимозаменяемости. Факторы, влияющие на погрешность обработки и измерения. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок	2	
	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическая работа № 2. Нормирование точности гладких элементов деталей и соединений.	2	
	Практическая работа № 3. Образование полей допусков. Освоение системы построения допусков и посадок на гладкие соединения.	2	
	Практическая работа № 4. Нормирование точности формы и расположения поверхностей.	2	
	Практическая работа № 5. Основные понятия о допусках формы и расположения. Обозначение допуска формы и расположения на чертежах.	4	
Тема 2.3 Основы метрологии	Содержание	10/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,
	Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии.	2	

	Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Метрологическая служба. Основные термины и определения.		ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа № 7. Выбор средств измерений. Изучение методов проверок средств измерений.	2	
	Практическая работа № 8. Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин.	4	
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизации		18/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 3.1 Основы управления качеством	Содержание	4/0	
	Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции, планирование потребностей, проектирование и разработка продукции и процессов	2	
	Системы менеджмента качества. Менеджмент ресурсов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.	2	
Тема 3.2 Сертификация	Содержание	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация.	2	
	Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация	2	

Тема 3.3 Стандартизация	Содержание	10/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации	2	
	Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа № 9. Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Практическая работа № 10. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия.	2 4	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139099>.

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542014>.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542015>.

4. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536948>.

5. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540406>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 64 с.
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы М.: ОИЦ «Академия», 2020 - 64 с.
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 80 с.

4. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2021.
5. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	410
1. Общая характеристика.....	411
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	411
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	411
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	414
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	414
2.2. Содержание дисциплины.....	415
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	419
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	419
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	419
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	420

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»: формирование у студентов знаний о функционировании САПР технологической подготовки производства; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.2	выбирать САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; возможности и методы практического применения программных средств систем автоматизированного проектирования	работы в системах автоматизированного проектирования (САПР)
ПК 1.3	создавать твердотельную модель либо твердотельную параметрическую модель в САПР-системе для последующего её изготовления посредством аддитивных технологий	специализированное программное обеспечение для реверсивного инжиниринга; требования к полигональным моделям для целей реверсивного инжиниринга	создания редактируемых параметрических моделей, пригодных для аддитивного производства, на основе полигональных моделей изделий
ПК 3.1	работать с текстовыми и графическими редакторами, системами инженерной графики (CAD), системами инженерных расчетов (CAE), системами подготовки производства	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; приемы применения систем автоматизированного	проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций

	(CAM); системами автоматизированной технологической подготовки производства (CAPP) проектировать технологические операции, включая операции аддитивного производства	проектирования при разработке конструкции изделий, изготавливаемых методами аддитивных технологий	
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	-определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
ОК 04	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- основы проектной деятельности;	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	- правила оформления документов и построения устных сообщений;	

ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	62
Теоретические занятия	14	
Практические занятия	58	
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		
Всего	74	62

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.	Содержание	8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.1
Основные понятия систем автоматизированного проектирования	Терминология. Основные понятия. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса (САПР ТП). Комплексное автоматизированное производство и место САПР ТП в нем. Текстовые и графические редакторы, системы инженерной графики (CAD), системы инженерных расчетов (CAE), системы подготовки производства (CAM); системы автоматизированной технологической подготовки производства (CAPP). Особенности подготовки производства при различной серийности. Состав задач технологической подготовки производства.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Создание чертежей на базе трехмерной геометрической модели.	6	

Тема 2. Базовые средства САПР	Содержание	14/12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.1
	Стандартные технологические расчеты. Общие принципы и лингвистическое обеспечение. Размерный анализ технологического процесса. Стадии проектирования технологического процесса. Разработка конструкторской документации. Системы проектирования маршрутно-операционных технологических процессов (САРР). Системы ведения электронного документооборота (PDM). Редактор технологической документации. Структура системы, возможности и общие правила использования.	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 2. Использование редактора электронных документов для проектирования технологической карты.	6	
	Практическое занятие № 3. Размерный анализ технологического процесса изготовления детали.	6	
Тема 3. Методы автоматизированного проектирования технологического процесса	Содержание	14/12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.1
	Проектирование технологического процесса на базе технологий-аналогов. Проектирование технологического процесса на базе типовой и обобщенной технологии. Проектирование технологического процесса на базе синтеза технологических процессов. Проектирование технологического процесса на основе использования баз знаний. Принцип информационной совместимости составляющих подсистем САПР. Типовой алгоритм решения задачи синтеза технологического процесса. Принцип итераций. Структурный синтез и параметрический синтез.	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 4. Построение геометрических моделей при подготовке исходной информации в САПР ТП	6	
	Практическое занятие № 5. Подготовка исходной технологической информации в САПР ТП с использованием формализованного языка.	6	

Тема 4. Проектирование на базе технологий- аналогов	Содержание	18/16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.1
	Формализация представления о детали. Основной и расширенный конструкторско-технологический код детали. Информационно-поисковые системы. Правила использования. Библиотека технологий-аналогов. Исходная конструкторско-технологическая информация и создание информационных баз. Методы хранения данных. Информационные базы и банки данных, базы знаний. Информационные модели данных. Принципы создания баз данных САПР ТП. Системы управления базами данных, интерфейс, интегрированная среда. Понятие объекта, атрибута, экземпляра, ключа. Реляционные базы данных.	2	
	В том числе практических занятий	16	
	Практическое занятие № 6. Работа с библиотекой технологий-аналогов.	4	
	Практическое занятие № 7. Освоение приемов создания конструкторской документации в САПР. Создание эскизов и наложение ограничений на эскиз в САПР.	6	
	Практическое занятие № 8. Ввод данных о детали. Формирование маршрута обработки.	6	
Тема 5. Программное и техническое обеспечение САПР ТП	Содержание	14/12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.1
	Архитектура программного обеспечения на примере системы класса САМ, подсистемы общего назначения, проектирующие подсистемы, унифицированные модули. Общесистемное и прикладное программное обеспечение. Операционные системы, операционные оболочки, утилиты, системы программирования, компиляторы и интерпретаторы. Пакеты прикладных программ общего назначения и их использование в САПР ТП. Текстовые редакторы, электронные табличные редакторы, пакеты формирования баз данных, графические редакторы. Унифицированный пакет программ общего назначения. Методо-ориентированные пакеты прикладных программ – системы класса САЕ. Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ – системы класса САРР. Техническое обеспечение САПР ТП. Локальная вычислительная сеть.	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 9. Проектирование технологического процесса. Добавление технических требований, норм времени.	6	

	Практическое занятие № 10. Работа в системе управления данными по изделию в системе класса PDM. Формирование комплекта технологической документации.	6	
Тема 6. САПР ТП для аддитивного производства	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.1
	Программное обеспечение аддитивного производства для проектирования, моделирования, симуляции процессов, подготовки к печати, распределения детали на платформу построения, управления производством, контроля качества. CAD программы для моделирования. Специальное программное обеспечение для проектирования аддитивного производства: создание сложных решеток, полых элементов и цифровых текстур. Понятие генеративного дизайна и топологической оптимизации. CAE программы для имитационного моделирования с целью улучшения конструкции изделия для оптимизации дизайна и для оптимизации производственного процесса. CAM программы для создания машинных инструкций (g-код) для производственного оборудования на основе данных CAD и CAE в качестве входных. Программное обеспечение CAM, поставляемое производителем вместе с аддитивными установками. Программное обеспечение, ориентированное специально на рабочие процессы аддитивного производства для управления парком аддитивных установок на нескольких производственных площадках. Измерительное и контрольное программное обеспечение. Программное обеспечение для безопасности и защиты конфиденциальной информации.	4	
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет			
Всего		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Белов, П. С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89237>

2. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139179>

3. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1912943>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: принципа работы электрических и электромеханических систем основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники способов настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов контрольно-измерительных приборов для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности правила оформления документов и построения устных сообщений значимость профессиональной деятельности по специальности правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Уметь:	принцип работы электрических и электромеханических систем основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники принцип работы электронных и электромеханических устройств Знает принцип работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов Знает алгоритм использования контрольно-измерительных приборов Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ Знает правила оформления документов и построения устных сообщений Знает значимость профессиональной деятельности по специальности Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности Знает правила построения простых и сложных предложений на	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

читать схемы, чертежи, технологическую документацию использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации производить поверку, настройку приборов оформлять техническую документацию анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять задачи для поиска информации организовывать работу коллектива и команды грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе описывать значимость своей специальности соблюдать нормы экологической безопасности понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	профессиональные электротехнические темы Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы Умеет настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации Умеет производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ Умеет оформлять техническую документацию после выполнения лабораторных работ Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ Оформляет документацию по выполненным работам Умеет описывать значимость своей специальности Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Основы мехатроники

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	423
1. Общая характеристика.....	424
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	424
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	424
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	426
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	426
2.2.Содержание дисциплины.....	427
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	431
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	431
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	431
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	431

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Основы мехатроники»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.11 Основы мехатроники»: формирование знаний по назначению, классификации, конструкции, принципа работы и область применения металлорежущих станков; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.11 Основы мехатроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.2	осуществлять предпусковую калибровку и послеексплуатационную чистку оборудования	назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы	подготовки аддитивных установок к запуску
ПК 2.4	анализировать виды и последствия потенциальных отказов оборудования и нарушения технологических процессов	состав и принцип работы мехатронных модулей	контроля технологического процесса аддитивной установки
ПК 2.6	прогнозировать отказы и обнаруживать неисправности аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации	конструкция, принцип действия, типовые неисправности аддитивных установок разных типов	выявления и устранения неисправностей аддитивных установок
ПК 2.7	менять сменные элементы аддитивных установок	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания аддитивных установок	проведения операций технического обслуживания аддитивных установок
ПК 3.1	анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения	влияние режимов технологического процесса аддитивного производства на качество получаемых изделий	проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций

ПК 3.2	назначать оптимальные технологические режимы	взаимосвязь между изменением режимов аддитивной установки и качеством изделия	анализа проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - структура плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - использовать современное программное обеспечение.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	

ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности.	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	-особенности социального и культурного контекста; -правила оформления документов и построения устных сообщений;	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	42	24
Теоретическое обучение	22	
Практические занятия	20	
Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		
Всего	42	24

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Содержание	2/0	
Тема 1. Основные понятия мехатроники	Мехатроника: основные понятия. Мехатронные модули как элементы технической системы. Архитектура системы в мехатронике. Концепция построения и проектирования мехатронной системы. Применение мехатронных систем.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 2. Особенности конструкции мехатронных модулей и систем. Приводы	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1, ПК 3.2
	Механические узлы мехатронных модулей. Механические преобразователи движения: редукторы, подшипники, муфты, шарико-винтовые передачи и др. Электромеханические преобразователи мехатронных модулей. Классификация приводов. Пневматические приводы. Гидравлические приводы. Электрические приводы. Комбинированные приводы. Управляемые приводы и их настройка. Рекуперация энергии в приводах. Полупроводниковые преобразователи напряжения в системах питания приводов. Классификация и краткая характеристика современных способов и систем управления электроприводами мехатронных систем.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 1. Составление принципиальных схем электрических, гидравлических и пневматических приводов технологического оборудования.	1	
	Лабораторная работа № 2. Сборка схемы и изучение направляющей и регулирующей пневмоаппаратуры (распределителей, клапанов, дросселей).	1	
	Лабораторная работа № 3. Сборка и наладка мехатронной системы на базе	2	

	гидропривода с релейно-контактным управлением.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 3. Датчики мехатронных систем	Содержание	6/4	
	Виды датчиков, используемых в мехатронных системах. Назначение и характеристика. Датчики обратной связи мехатронных модулей. Датчики электромагнитных переменных. Датчики механических переменных. Датчики технологических переменных. Датчики времени. Встраивание датчиков в мехатронную систему. Наблюдатели состояния мехатронной системы и состояния окружающей среды (наблюдатели сцен). Сенсорные элементы и их применение.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 4. Сборка схемы и исследование способов применения контактных и бесконтактных датчиков в мехатронных системах.	2	
	Лабораторная работа № 5. Изучение характеристик датчиков (индуктивных, емкостных, оптических).	2	
Тема 4. Исполнительные механизмы мехатронных систем	Содержание	8/4	
	Конструктивные признаки мехатронных модулей: уровень интеграции, число степеней подвижности, вид движения. Технические характеристики мехатронных модулей. Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов. Конструкции захватных устройств и принципы функционирования. Модули манипуляции: разновидности, функциональное назначение, типовые элементы, узлы манипуляторных модулей. Преобразователи движения в многодвигательных рычажных механизмах мехатронных систем. Манипулирующие механизмы на основе незамкнутых кинематических цепей. Качественные характеристики манипулирующих механизмов (рабочее пространство, угол сервиса и т.п.).	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 6. Сборка и изучение исполнительных механизмов вращательного и поступательного движения, специальных устройств (эжекторов, цанговых зажимов, схватов).	2	
	Практическая работа № 7. Сборка и наладка мехатронной системы на базе	2	

	пневмоприводов.		
Тема 5. Принципы построения мехатронных систем	Содержание	4/2	
	Принципы интеграции базовых элементов мехатронных систем, включая механические звенья, датчики, двигатели, источники питания и системы управления. Иерархия управления. Системы управления исполнительного уровня. Системы управления тактического уровня. Устройства управления. Прямое и косвенное управление. Структурное представление мехатронных систем. Функциональная модель мехатронной системы.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 8. Изучение совместной работы нескольких исполнительных механизмов в составе мехатронной системы.	2	
Тема 6. Системы управления мехатронными устройствами	Содержание	8/4	
	Особенности постановки задач управления мехатронными и робототехническими системами. Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике и робототехнике. Классификация систем управления. Системы программного управления. Системы дискретного циклового управления. Системы дискретного позиционного управления. Системы непрерывного управления. Системы управления по силе. Системы адаптивного управления. Система интеллектуального управления. Алгебраическая, табличная и графическая форма представления работы мехатронной системы.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1, ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 9. Сборка схемы и изучение релейно-контактных систем управления мехатронными модулями	2	
	Лабораторная работа № 10. Сборка схемы и изучение прямого и косвенного управления исполнительными механизмами, регулирование их скорости движения, управление по положению и времени.	2	
Тема 7.	Содержание	8/2	

Программное обеспечение, используемое при проектировании и моделировании мехатронных систем	Использование моделей при автоматизированном проектировании. Основы имитационного моделирования. Использование компьютерных технологий для имитации различных процессов и операций.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1, ПК 3.2
	Программируемые логические контроллеры (ПЛК) в управлении мехатронными системами.	1	
	Составление, загрузка и отладка программы управления.	1	
	Практическое изучение мехатронных систем на базе ПЛК с различными исполнительными модулями (гидравлическими, пневматическими, электромеханическими) и комплексами датчиков.	1	
	Программирование контроллера с помощью компьютера.	1	
	Тестирование основных логических функций. Тестирование специальных логических функций.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 11. Программирование контроллера с помощью компьютера. Тестирование основных логических функций. Тестирование специальных логических функций.	2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет			
Всего:		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», лаборатория «Мехатроники и автоматизации», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абрамов, И. В. Основы мехатроники : учебное пособие для СПО / И. В. Абрамов, А. И. Абрамов, Ю. Р. Никитин, С. А. Трефилов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 179 с. — ISBN 978-5-4488-1299-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/108053>.

2. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542921>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: основные определения, понятия термины мехатроники; области применения мехатронных систем; обобщенная структура мехатронных системы; составные части, принципы классификации и интеграции элементов мехатронных систем; компоненты мехатронных систем; конструктивные особенности реализации и принципы функционирования типовых узлов и рабочих органов мехатронных и робототехнических комплексов; Уметь: анализировать процессы в типовых узлах современных мехатронных и	Демонстрирует знания: структуры и составных частей мехатронных систем; компоненты мехатронных систем; конструктивных особенностей реализации и принципы функционирования типовых узлов и рабочих органов мехатронных комплексов; Анализирует процессы в типовых узлах современных мехатронных и робототехнических систем; Определяет режимы и параметры работы типовых узлов мехатронных систем; Анализирует процессы в электро, - гидро и -пневмоприводах;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

робототехнических систем; определять типы мехатронных систем, способы и системы управления; определять режимы и параметры работы типовых узлов мехатронных систем; анализировать процессы в электро, - гидро и -пневмоприводах; пользоваться современной контрольно-измерительной аппаратурой при проведении испытаний узлов мехатронных систем по заданным методикам	Пользуется контрольно-измерительной аппаратурой при проведении испытаний узлов мехатронных систем по заданным методикам	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 Технологическое оборудование

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	434
1. Общая характеристика.....	435
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	435
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	435
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	439
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	439
2.2. Содержание дисциплины.....	440
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	443
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	443
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	443
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	444

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 Технологическое оборудование»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.12 Технологическое оборудование»: формирование знаний по назначению, классификации, конструкции, принципам работы и области применения металлорежущих станков; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.12 Технологическое оборудование» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.2	осуществлять предпусковую калибровку и послеэксплуатационную чистку оборудования	назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; технические параметры, характеристики и особенности различных типов аддитивных установок; конструкции аддитивных установок	подготовки аддитивных установок к запуску
ПК 2.3	рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; оптимизировать загрузку оборудования	особенности обеспечения работы различных видов аддитивных установок; нормативная документация, регулирующая технологические процессы аддитивного производства;	управления процессами аддитивного производства

ПК 2.4	анализировать виды и последствия потенциальных отказов оборудования и нарушения технологических процессов	проблемы совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов	контроля технологического процесса аддитивной установки
ПК 2.5	выбирать технологическое оборудование, инструменты для финишной обработки изделий, полученных методами аддитивных технологий	методы финишной обработки изделий, созданных посредством аддитивных технологий; технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки	выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий с применением станков, в том числе с ЧПУ, установок и аппаратов механической обработки, ручного инструмента
ПК 2.6	правильно эксплуатировать электрооборудование	конструкция, принцип действия, типовые неисправности аддитивных установок разных типов	диагностического контроля технического состояния аддитивных установок
ПК 2.7	эффективно использовать материалы и оборудование	регламент технического обслуживания аддитивных установок различных типов	проведения операций технического обслуживания аддитивных установок

ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составить план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.	
ОК 03	- применять современную научную профессиональную терминологию.	- современную научную и профессиональную терминологию.	

ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.		
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений.	
ОК 06	- описывать значимость своей специальности.	- значимость профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 08		- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности.	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	32
Теоретическое обучение	36	
Практические занятия	28	
Самостоятельная работа	2	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация - экзамен	6	
Всего	74	32

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Введение	Содержание	2/0	
	Устройство технологического, измерительного и исследовательского оборудования и принципы его работы.	2	
Раздел 1. Средства бесконтактной оцифровки		38/12	
Тема 1.1. Классификация 3D-сканеров	Содержание	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Технологии 3D-сканирования. Методы 3D-сканирования. Виды 3D-сканеров по принципу использования.	4	
Тема 1.2. Лазерный 3D-сканер	Содержание		
	Лазерный 3D-сканер: принцип действия, устройство, технические характеристики, применение. Техника безопасности при работе с лазерным сканером.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Сканирование объекта.	4	
Тема 1.3. Времяпролетный 3D-сканер	Содержание	4/0	
	Времяпролетный 3D-сканер: принцип действия, устройство, технические характеристики, применение. Техника безопасности при работе с времяпролетным сканером.	4	
Тема 1.4. Триангуляционный 3D-сканер	Содержание	4/0	
	Триангуляционный 3D-сканер: принцип действия, устройство, технические характеристики, применение. Техника безопасности при работе с триангуляционным сканером.	4	

Тема 1.5. Фотограмметрическая установка	Содержание	4/0	ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Фотограмметрическая установка: принцип действия, устройство, технические характеристики, применение. Техника безопасности при работе с фотограмметрической установкой	4	
Тема 1.6. 3D-сканер с LED подсветкой	Содержание	4/0	
	3D-сканер с LED подсветкой: принцип действия, устройство, технические характеристики, применение. Техника безопасности при работе с 3D-сканером с LED подсветкой.	4	
Тема 1.7. Сравнение систем бесконтактной оцифровки	Содержание	10/8	
	Сравнение систем бесконтактной оцифровки по условиям точности, габаритам объекта, подвижности или неподвижности объекта, световозвращающей способностью объекта.	2	
	В том числе практические занятия	8	
	Практическое занятие № 2. Выбор сканера крупногабаритных объектов.	4	
	Практическое занятие № 3. Выбор сканера малых объектов с необходимой точностью.	4	
Раздел 2. Оборудование для аддитивного производства		26/16	
Тема 2.1. Установки для моделирования методом послойного наплавления (FDM)	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Конструктивные особенности FDM принтеров. Кинематика FDM принтеров. Технические характеристики FDM принтеров Экструдер: механизм подачи. Экструдер: хотенд. Рабочий стол FDM принтера. Техника безопасности при работе со FDM принтером.	2	
	В том числе практические занятия	4	
	Практическое занятие № 4. Подготовка аддитивной установки (FDM принтера) к работе.	4	
Тема 2.2. Стереолитографические (SLA) установки	Содержание	8/4	
	Стереолитография (SLA) и цифровая светодиодная проекция (DLP) Описание технологии SLA и DLP Устройство, принцип действия установок.	4	

	Технические характеристики установок		
	Техника безопасности при работе с стереолитографическими (SLA) установками.		
	В том числе практические занятия	4	
	Практическое занятие № 5. Подготовка аддитивной (SLA) установки к работе.	4	
Тема 2.3.	Содержание	6/4	
Установки лазерного спекания SLS	Установка лазерного спекания порошкового пластика или гипсового материала (SLS)	2	
	Устройство, принцип действия, технические характеристики установок.		
	Техника безопасности при работе с установками лазерного спекания SLS.		
	В том числе практические занятия	4	
	Практическое занятие № 6. Подготовка аддитивной (SLS) установки к работе.	4	
Тема 2.4.	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
Установки лазерного плавления металлического порошка (SLM)	Установка лазерного плавления металлического порошка (SLM). Устройство, принцип действия, технические характеристики установок.	2	
	Техника безопасности при работе с установками лазерного спекания SLM.		
	В том числе практические занятия	4	
	Практическое занятие № 7. Подготовка аддитивной (SLM) установки к работе.	2	
Самостоятельная работа:		2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
Всего:		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование : учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019640-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131730>

2. Вереина, Л. И. Технологическое оборудование: учебное издание / Вереина Л.И. - Москва : Академия, 2023. - 336 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Рахимьянов Х. М., Красильников Б. А., Мартынов Э. З. Технология машиностроения. Сборка и монтаж: Учеб. пос. Для СПО. 2-е изд. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/book/tehnologiya-mashinostroeniya-sborka-i-montazh-438640>

2. Резание металлов. Режущий инструмент: Учебник для СПО. В 2 частях. Ч.1. / Под общ. ред. Чемборисова Н.А. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/rezanie-materialov-rezhushchiy-instrument-v-2-ch-chast-1-437795#page/1>

3. Резание металлов. Режущий инструмент: Учебник для СПО. В 2 частях. Ч.1. / Под общ. ред. Чемборисова Н.А. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/rezanie-materialov-rezhushchiy-instrument-v-2-ch-chast-2-438359#page/1>

4. Черепяхин А. А., и др. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/tehnologicheskie-processy-v-mashinostroenii-436535#page/1>

5. Ярушин С. Г. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/tehnologicheskie-processy-v-mashinostroenii-427029#page/1>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: устройства для трехмерного сканирования и области их применения; принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; технические параметры, характеристики и особенности различных типов аддитивных установок; конструкции аддитивных установок; Уметь: выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; выбирать технологическое оборудование в соответствии с поставленной задачей; эксплуатировать технологическое оборудование в соответствии с рекомендациями изготовителя	Демонстрирует знания: области применения устройств для трехмерного сканирования; принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; принцип работы, технические характеристики и особенности различных типов аддитивных установок; приемы подготовки аддитивной установки к работе Готовит аддитивные установки разных типов к работе Выбирает и использует оборудование для 3D сканирования объектов	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП 13 Основы организации производства
(основы экономики, права и управления)**

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	446
1. Общая характеристика.....	447
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	447
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	447
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	450
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	450
2.2. Содержание дисциплины.....	451
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	459
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	459
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	459
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	460

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 13 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП 13 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта; защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия); разрабатывать бизнес-план; организовывать деятельность коллектива исполнителей.

Дисциплина «ОП 013 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.3	рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; -рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; оптимизировать загрузку оборудования	основы организации производства, мотивации и управления персоналом; -принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов	организации работы участка аддитивного производства
ПК 2.7	эффективно использовать материалы и оборудование; заполнять технологическую документацию	регламент технического обслуживания аддитивных установок различных типов; методы повышения долговечности оборудования; приемы проведения	проведения операций технического обслуживания аддитивных установок

		операций по техническому обслуживанию аддитивных установок различных типов; требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	
ПК 3.1	разрабатывать и оформлять технологическую документацию	порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации	разработки технологической документации
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-	

		планов	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06	описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	54	30
Теоретические занятия	28	
Практические занятия	26	
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	54	30

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в т.ч. в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы организации и управления производством		16/7	
Тема 1.1. Формы организации производства	Содержание	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
	Размещение предприятий. Концентрация производства. Специализация и диверсификация производства. Характеристика предприятия. Организационно-правовые формы предприятий. Производственные процессы и их организация. Структура и классификация производственных процессов. Организация производственных потоков.	1	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие № 1. Работа с законодательной и нормативной базой, регламентирующей деятельность предприятия.	1	
Тема 1.2. Производственно-техническая база предприятия	Содержание	3/1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
	Производственная структура предприятия. Организация производства в основных цехах предприятия: заготовительные цеха, обрабатывающие цеха, сборочное производство. Организация материально-технического обеспечения производства: складского хозяйства, ремонтного обслуживания, энергетического хозяйства, транспортного хозяйства. Управление логистическими процессами на предприятии. Рабочее место, его организация и обслуживание.	2	

	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие № 2. Расчет длительности производственного цикла с различными видами движения предметов труда.	1	
Тема 1.3. Основы управления производством	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
	Разработка производственной программы предприятия. Календарное планирование. Оперативное управление производством. Координация работы подразделений. Контроль хода производственного процесса и результатов выполнения планов.	2	
	Методы планирования и организации работы подразделения. Подходы к оптимизации загрузки оборудования. Обеспечение качества продукции.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Оценка структуры и взаимосвязи элементов системы управления производством.	2	
Тема 1.4. Трудовые ресурсы и кадровая политика предприятия	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
	Структура персонала промышленного предприятия. Кадровая политика предприятия. Должностные инструкции. Профессиональные стандарты.	2	
	Основные элементы организации труда. Рабочее время и его классификация. Техническое нормирование труда. Производительность труда.		
	Системы и формы оплаты труда. Тарифная и бестарифная системы оплаты труда. Расчет заработной платы при сдельной и повременной оплате труда. Стимулирование труда персонала.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Разработка должностной инструкции на основе	2	

	положений профессионального стандарта.		
Тема 1.5. Принципы бережливого производства	Содержание	3/1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
	Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия. Основные понятия и инструменты бережливого производства. Алгоритм внедрения бережливого производства на предприятии. Виды потерь и причины их образования. Роль стандартизации в организации бережливого производства. Значение рациональной организации рабочего места.	2	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие № 5. Составление карты потока единичных изделий	1	
Раздел 2. Основы экономики организации		18/6	
Тема 2.1. Основные понятия экономики организации	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
	Сферы экономики. Отрасль. Взаимосвязи в отраслях промышленности. Основные понятия и классификации материально-технических ресурсов. Трудовые и финансовые ресурсы. Основные средства и показатели их использования.оборотные средства.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 6. Изучение нормативных правовых актов, регулирующих производственно-хозяйственную деятельность предприятий.	2	
Тема 2.2.	Содержание	4/2	

Технико-экономические показатели деятельности предприятия	Предприятие как хозяйствующий субъект. Система показателей, характеризующая ресурсный потенциал и результаты деятельности предприятия. Оценка основных средств, износ и амортизация. Показатели эффективного использования основных средств, фондоотдача. Методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации. Анализ себестоимости продукции, прибыли и рентабельности. Нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 7. . Расчет показателей, характеризующих эффективность работы основного и вспомогательного оборудования.	2	
Тема 2.3. Предприятие в конкурентной среде	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
	Бизнес-планирование на предприятии. Структура бизнес-плана, методика составления. Обеспечение конкурентоспособности предприятия. Инвестиционная политика организации: понятие, цели и задачи. Источники финансирования деятельности организации. Использование кредитов банков в хозяйственной деятельности. Понятие и принципы кредитования. Виды кредитов, предоставляемых юридическим лицам. Расчет эффективности и окупаемости инвестиций. Методика расчета платежей по кредитам. Инновации. Оценка коммерческой эффективности и рисков инновационных проектов. Венчурные инвестиции. Стартапы.	2	
	В том числе практических занятий	2	

	Практическое занятие № 8. Расчет эффективности и окупаемости инвестиций. Расчет платежей по кредитам.	2	
Раздел 3. Основы менеджмента		16/8	
Тема 3.1.	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
Основные понятия менеджмента	Сущность и характерные черты современного менеджмента, история его развития. Управленческий цикл — система планирования, реализации, контроля и корректировки управленческих решений и действий. Виды планирования: тактическое, стратегическое, бизнес-планирование.	2	
	Контроль и его виды. Понятие и назначение контроля. Виды контроля: предварительный, текущий, заключительный.		
	Организационные структуры управления предприятием. Внешняя и внутренняя среда организации. Методы анализа внешней и внутренней среды. SWOT-анализ, методика его проведения.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 9. Составление плана работы подразделения для решения срочной задачи.	2	
Тема 3.2	Содержание	4/2	

Управленческое решение	Понятие и элементы мотивации. Эволюция теорий мотивации. Информация и коммуникации в менеджменте. Система методов управления: организационно-административные, экономические, социально-психологические. Процессный подход. Ситуационный подход. Системный подход. Национальные особенности менеджмента. Управленческое решение. Процесс принятия решений. Методы принятия управленческих решений. Лидерство. Качества лидера. Стили руководства, их характеристика.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 10. Определение факторов мотивации, актуализированных у работников	2	
Тема 3.3	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
Управление конфликтами	Деловое общение. Этика делового общения. Правила проведения деловых бесед, совещаний, телефонных переговоров. Приемы делового и управленческого общения. Управление конфликтами и стрессами. Конфликт: сущность, причины, классификация. Последствия конфликтов. Способы разрешения конфликтных ситуаций. Стрессы. Последствия стрессов. Методы борьбы со стрессами.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 11. Разбор практических ситуаций разрешения конфликтов.	2	
Тема 3.4.	Содержание	4/2	

Подбор и оценка персонала	Деятельность по управлению персоналом. Методы подбора персонала. Роль индивидуальных психологических особенностей личности в профессиональной деятельности. Адаптация на рабочем месте. Обучение и повышение квалификации персонала. Аттестация и оценка персонала.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 12. Деловая игра «HR служба предприятия».	2	
Раздел 4. Правовые основы трудовой деятельности		12/5	
Тема 4.1. Основы трудового права	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
	Основные понятия и категории права. Отрасли права. Профессиональная деятельность в категориях права. Трудовой кодекс РФ. Трудовые отношения. Виды занятости, безработные граждане, пособия по безработице.	1	
	Трудовой договор, его структура. Процесс заключения и расторжения трудового договора. Договор гражданско-правового характера. Договор подряда.		
	Рабочее время, отдых, оплачиваемый отпуск. Система социального страхования. Пособия по временной нетрудоспособности, беременности и родам. Страховые пенсии.	1	
	Дисциплинарная ответственность, Материальная ответственность. Ответственность работодателей и работников в сфере охраны труда.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 13. Сравнительный анализ договоров в области трудовых отношений.	2	
Тема 4.2.	Содержание	2/0	

Договорные отношения в сфере хозяйственной деятельности	Виды собственности в РФ. Договорные отношения организации. Понятие, формы и виды сделок. Правовое регулирование договорных отношений в сфере хозяйственной деятельности. Недействительность сделки. Понятие субъектов исполнения обязательств. Место исполнения обязательств. Представительство, доверенность.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
Тема 4.3.	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
Основы предпринимательской деятельности	Предпринимательская деятельность. Индивидуальные предприниматели, самозанятые граждане. Патентная система налогообложения. Порядок регистрации и ликвидации предприятий. Сущность банкротства, его причины и последствия.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 14. Разработка бизнес-плана предприятия.	2	
Тема 4.4.	Содержание	2/1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.7, ПК 3.1
Налогообложение организаций	Налоговая система России. Налогообложение физических лиц и организаций. Методики расчета налоговых платежей в государственный бюджет и отчислений в государственные внебюджетные фонды	1	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие № 15. Расчет налоговых платежей в государственный бюджет и отчислений в государственные внебюджетные фонды.	1	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			
Всего:		54/26	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гуреева, М. А. Основы экономики машиностроения: учебное издание / Гуреева М.А. - Москва : Академия, 2023. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

2. Радиевский, М. В. Организация производства: инновационная стратегия устойчивого развития предприятия : учебник / М. В. Радиевский. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 377 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018430-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941752>: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326168>.

3.2.2.Дополнительные источники

1. Николукин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николукин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3.

2. Кухаренко Т.А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для СПО / Кухаренко Т.А.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-1017-6.

3. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова, О. В. Попова ; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16129-8.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: -законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов ; - общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ; Уметь: - определять актуальность нормативно-правовой документации в	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	необходимыми компетенциями.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Охрана труда

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	463
1. Общая характеристика.....	464
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	464
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	464
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	466
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	466
2.2. Содержание дисциплины.....	467
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	470
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	470
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	470
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	471

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.14 Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.14 Охрана труда»: изучение основ трудового законодательства, обязанностей по охране труда, производственной санитарии, по технике безопасности, пожарной технике и пожарной безопасности на производстве, снижение факторов неблагоприятного воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов, обеспечение безопасности производственного процесса в производственной деятельности; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.14 Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.2	осуществлять предпусковую калибровку и послеэксплуатационную чистку оборудования	порядок работ при изготовлении изделия на аддитивной установке; правила безопасной эксплуатации аддитивных установок	подготовки аддитивных установок к запуску
ПК 2.3	рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности;	правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности	организации работы участка аддитивного производства

	защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации		
ПК 2.4	правильно эксплуатировать электрооборудование	принципы функционирования автоматизированных систем управления технологическим процессом	контроля технологического процесса аддитивной установки
ПК 2.6	проводить визуальную проверку механических и оптических узлов аддитивной установки	правила электробезопасности; -профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии	выявления и устранения неисправностей аддитивных установок
ПК 2.7	эффективно использовать материалы и оборудование	требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	проведения операций технического обслуживания аддитивных установок
ОК 01	– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	–
ОК 02	структурировать получаемую информацию;	– приемы структурирования информации;	–
ОК 03	– применять современную научную профессиональную терминологию;	– современная научная и профессиональная терминология;	–

ОК 04	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– основы проектной деятельности;	–
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений;	
ОК 07	осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	– принципы бережливого производства;	–
ОК 08	– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии;	– средства профилактики перенапряжения;	–
ОК 09	– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	–

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	34	12
Теоретические занятия	26	
Практические занятия	8	
Самостоятельная работа	2	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	36	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	Основные понятия и терминология безопасности труда. Негативные факторы. Опасность производственной среды. Аксиома потенциальной опасности жизнедеятельности. Риск трудовой деятельности. Основные задачи охраны труда.	2	
Раздел 1. Общие вопросы трудового законодательства		12/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 2.7
Тема 1.1. Рабочее время и время отдыха	Содержание	4/0	
	Охрана труда несовершеннолетних рабочих и служащих. Охрана труда женщин. Льготы по охране труда. Время отдыха	4	
Тема 1.2. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	Содержание	4/0	
	Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России. Аттестация рабочих мест	4	
Тема 1.3. Экономические механизмы управления безопасностью труда	Содержание	4/0	
	Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда.	4	

Раздел 2. Производственный травматизм и профессиональные заболевания		15/8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 2.7
Тема 2.1.	Содержание	4/2	
Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	Опасные механические и физические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Другие источники и причины механического травмирования, подъемно-транспортное оборудование. виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения (неионизирующие излучения), ионизирующие излучения, электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества) – их классификация и нормирование.	2	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №1. Классификация, расследование и учет несчастных случаев. Составление акта о несчастном случае по форме Н1	2	
Тема 2.2.	Содержание	8/6	
Защита человека от негативных факторов	Защита человека от негативных факторов: защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений; защита от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового. Защита от загрязнения воздушной и водной среды: вентиляция и системы вентиляции, основные методы и средства очистки воздуха от вредных веществ. Методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов. Пожарная защита объектов. Электробезопасность	2	
	В том числе практических работ	6	
	Практическая работа №2. Определение освещенности на рабочем месте. Изучение инструкций по охране труда.	2	
	Практическая работа №3. Виды огнетушителей и правила пользования ими. Определение взрывопожароопасных объектов	2	
	Практическая работа №4. Расчет защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В	2	
Тема 2.3.	Содержание	2/0	

Психофизиологические основы безопасности труда	Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические причины травматизма. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности	2	
Раздел 3. Первая помощь пострадавшим		2/2	
Тема 3.1. Первая помощь пострадавшим	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 2.7
	Принципы оказания первой помощи пострадавшим.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы, темы рефератов: Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека. Оказание первой помощи пострадавшим пораженным электрическим током. Действия электротехнического персонала в случае поражения электрическим током. Защитное зануление. Защитное заземление. Приемы оказания первой медицинской помощи пострадавшим в результате несчастных случаев. Транспортировка пострадавшего.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 2.7
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащен в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Булгаков, А. Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания : учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105149>

2. Горькова, Н. В. Охрана труда / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-46500-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310208>

3. Пачурин Г. В. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; Под ред.: Пачурин Г. В.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-507-47010-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322562>

4. Попов, Ю. П., Охрана труда : учебное пособие / Ю. П. Попов, В. В. Колтунов. — Москва : КноРус, 2023. — 225 с. — ISBN 978-5-406-11198-7. — URL: <https://book.ru/book/947850> — Текст : электронный.

5. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806>

6. Широков, Ю. А. Охрана труда / Ю. А. Широков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47090-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326168>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Безопасность и охрана труда: Учебное пособие для вузов/ Н.Е. Гарнагина, Н.Г. Занько, Н.Ю. Золотарева и др.; Под ред. О.Н. Русака. - СПб: Изд-во МАНЭБ, 2001. - 279 с.: ил.

2. Охрана труда и промышленная экология: Учебник для СПО/ В.Т. Медведев и др. - 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: -законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов ; - общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ; Уметь: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию;	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 Цифровые технологии на предприятиях атомной отрасли

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	474
1. Общая характеристика.....	475
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	475
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	475
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	478
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	478
2.2. Содержание дисциплины.....	479
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	483
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	483
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	483
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	484

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.15 Цифровые технологии на предприятиях атомной отрасли»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП 15 Цифровая экономика отрасли»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.15 Цифровая экономика отрасли» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; оценивать точность оцифровки	требования к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках; виды, методы, объекты и средства измерений	проверки соответствия готовых изделий техническому заданию
ПК 2.1	оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме	порядок контроля расхода исходного материала в аддитивном производстве; методика проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках	выполнения операций по входному контролю исходного сырья и определению расхода сырья
ПК 2.3	рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; оптимизировать загрузку оборудования	особенности обеспечения работы различных видов аддитивных установок	организации работы участка аддитивного производства

ПК 2.4	правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства	устройство систем оптического контроля процесса и принципы их работы, признаки наличия ошибок, методы их выявления; принципы функционирования автоматизированных систем управления технологическим процессом	контроля технологического процесса аддитивной установки
ПК 2.6	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов	приемы диагностического контроля технического состояния аддитивных установок; электроизмерительные приборы, их назначение и правила использования	диагностического контроля технического состояния аддитивных установок
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структура плана для решения задач;	
ОК 02	-структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска; -применять средства информационных технологий для решения	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации; -современные средства и устройства информатизации;	

	профессиональных задач; -использовать современное программное обеспечение; -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;	
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; -оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; -презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современную научную и профессиональную терминологию; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; -правила разработки бизнес-планов; -порядок выстраивания презентации; -кредитные банковские продукты.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	34	18
Теоретические занятия	20	
Практические занятия	14	
Самостоятельная работа	2	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	36	18

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Теоретические положения содержания цифровой экономики	Содержание	4/2	
	Понятие цифровой экономики. Этапы развития цифровой экономики. Составляющие цифровой экономики. Отрасли цифровой экономики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа №1. Системе нормативного регулирования цифровой среды РФ. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: цели и задачи развития цифровой экономики - экономического уклада, переход на качественно новый уровень использования информационно - телекоммуникационных технологий во всех сферах социально-экономической деятельности. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике. Национальные Федеральные проекты.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 2.	Содержание	8/4	

Ресурсы хозяйствующих субъектов и эффективность их использования	Общее понятие об основном капитале и его роль в производстве. Классификация элементов основного капитала и его структура. Учет и оценка основного капитала. Показатели эффективного использования и воспроизводства основного капитала (основных фондов). Используя справочно-правовые системы, найти Приказ Минфина РФ от 13.10.2003 N 91н (ред. от 24.12.2010, с изм. от 23.01.2020) "Об утверждении Методических указаний по бухгалтерскому учету основных средств" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21.11.2003 N 5252) Общее понятие оборотного капитала. Роль оборотного капитала в процессе производства. Состав и структура оборотного капитала. Оборотные средства: состав и структура. Используя Google Презентации подготовить презентацию на тему «Факторы, влияющие на объем и структуру оборотных средств». Представить результаты работы онлайн. Персонал хозяйствующего субъекта и его классификация. Списочный и явочный состав персонала. Планирование кадров и их подбор. Характеристика производительности труда персонала. Используя программу для работы с электронными таблицами Microsoft Excel провести анализ списочной и явочной численности за определенный период. Методы мотивации персонала. Разработка системы мотивации персонала на предприятии (с использованием ПО программа 1С: Предприятие8. Расчет надбавок и доплат в соответствии с KPI. Внесение данных в программу 1С: Предприятие8).	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	В том числе практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 2. Планирование численности рабочих. (Использование доски Migo для создания планов-графиков с указанием количества и структуры персонала).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практическое занятие № 3. Расчет зарплаты различных категорий работников.	2	
Тема 3.	Содержание	12/4	

Результаты коммерческой деятельности	Понятие и состав издержек производства и обращения. Классификация затрат по признакам. Калькуляция себестоимости и ее значение. Методика составления смет косвенных расходов и их включение в себестоимость. Ценовая политика субъекта хозяйствования. Цены и порядок ценообразования. Ценовая стратегия предприятия. Понятие качества продукции. Сертификация продукции. Понятие конкурентоспособности. Понятие «продукт» и «услуга», методы и единицы измерения продукции. Доход предприятия, его сущность и значение. Общий финансовый результат – балансовая прибыль. Состав балансовой прибыли и особенности формирования в современных условиях. Рентабельность – показатель эффективности работы субъекта хозяйствования. Виды рентабельности. Финансовое обеспечение хозяйствующих субъектов. Собственность и заемные средства.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	В том числе практических занятий:	4	
	Практическое занятие №4. Калькуляция себестоимости единицы продукции. Решение ситуационных задач	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	Практическое занятие №5. Расчет прибыли и рентабельности. Решение ситуационных задач.	2	
Тема 4. Планирование и развитие деятельности хозяйствующег о субъекта	Содержание	10/4	
	Виды планирования. Принципы планирования. Этапы планирования. Методы и технологии стратегического анализа.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	В том числе практических занятий:	4	
	Практическое занятие №6. Разработка бизнес-плана с применением программного продукта Project Expert, Бизнес-конструктор, Бизнес-навигатор МСП.	2	

	Практическое занятие №7. Методы анализа внутренней и внешней среды предприятия используя Яндекс, Mail.	2	
Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателям).		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Нетёсова, О. Ю. Информационные технологии в экономике : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 178 с.
2. Экономика отрасли информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Рыжко, Н. А. Рыжко, Н. М. Лобанова, Е. О. Кучинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11628-1.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ильина, Т. А. Экономика промышленного предприятия : учебное пособие для СПО / Т. А. Ильина, Л. И. Панофенова, О. В. Томазова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-1435-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116318.html>
2. Кузовкова, Т. А. Основы цифровой экономики : учебное пособие для бакалавров / Т. А. Кузовкова, О. И. Шаравова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-1556-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118881.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: -правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; -правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; -теория программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода; -способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали; -правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; -основные способы подготовки программы - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структура плана для решения задач; -номенклатура информационных источников, -применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации; -современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современную научную и	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос

профессиональную терминологию; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты.		
Уметь: - выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - профессионального развития и	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос

самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; -оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; -презентовать бизнес-идею; -определять источники финансирования.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.16 Основы бережливого производства

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	488
1. Общая характеристика.....	489
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	489
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	489
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	491
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	491
2.2.Содержание дисциплины.....	492
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	495
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	495
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	495
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	496

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.16 Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.16 Основы бережливого производства»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.16 Основы бережливого производства» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме	порядок контроля расхода исходного материала в аддитивном производстве; методика проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках	выполнения операций по входному контролю исходного сырья и определению расхода сырья
ПК 2.3	рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; оптимизировать загрузку оборудования	основы организации производства, мотивации и управления персоналом; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов	организации работы участка аддитивного производства
ПК 2.5	анализировать структурные и конструкционные недостатки изделия, погрешности изготовления и обработки; анализировать причины	критерии качества изделия по точности размеров и форме, структуре материала	проверки соответствия готовых изделий технической документации с применением измерительных инструментов

	дефектов изделий; определять оптимальный технологический процесс финишной обработки изделия		
ОК 01	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять необходимые ресурсы;	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации;		
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	34	18
Теоретические занятия	20	
Практические занятия	14	
Самостоятельная работа	2	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	36	18

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Раздел 1. Бережливое производство – современная концепция управления		10/6	
Тема 1.1. История культуры бережливого производства.	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	История культуры бережливого производства: концепция поточного (конвейерного) производства Г. Форда, научная организация труда, производственная система Toyota. Производственные системы предприятий. Особенности бережливого производства. Причины возникновения необходимости перехода к бережливому производству. Тайити Оно - основатель бережливого производства. Производственные системы предприятий.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа №1. Определение сущности бережливого производства (по ГОСТам).	2	
Тема 1.2. Поток создания ценности. Виды потерь.	Содержание	6/4	
	Поток создания ценности: операции в процессе, информационный поток создания ценности, материальный поток создания ценности. Виды работ в процессе: значимая, незначимая, потери. Виды потерь: перепроизводство; лишние движения; ненужная транспортировка; излишние запасы; избыточная обработка; ожидание; переделка и брак; лишние перемещения; незадействованный потенциал работников.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа №2. Определение видов работ в потоке создания ценности	2	
	Практическая работа №3. Определение видов потерь в потоке создания ценности	2	
Раздел 2. Инструменты бережливых технологий		22/8	
Тема 2.1.	Содержание	6/4	

Картирование потока создания ценности	Карта потока создания ценности. Состояния процесса: текущее, целевое, идеальное. Правила построения карт. Условные обозначения. Виды карт: линейная, кроссфункциональная. Понятие проблемы в бережливом производстве. Подход к решению проблемы. Метод «одна за одной»: пошаговое решение проблем. Применение правила «5 Почему?» для выявления причины проблемы. Планирование оптимизационных мероприятий.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.5
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа №4. Построение карты текущего состояния процесса	2	
	Практическая работа №5. Построение карты целевого состояния процесса	2	
Тема 2.2. Диаграмма «спагетти». Система 5С. Метод «Канбан».	Содержание	6/4	
	Диаграмма «спагетти». Условия применения и методика построения диаграммы. Система 5С. Преимущества использования, этапы внедрения. Визуализация: правила и способы нанесения знаков визуализации. Метод «Канбан». Особенности, преимущества, возможности использования.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа №6. Построение диаграммы «спагетти».	2	
	Практическая работа №7. Использование системы «Канбан»	2	
	Содержание	8/4	
Тема 2.3. Стандартизированная работа	Стандартизированная работа. Стандарты качества. Виды стандартов. Составляющие стандартизированной работы. Хронометраж как метод изучения затрат рабочего времени на действия процесса. Разработка стандартов на выполнение работ в оптимизируемом процессе. Хронометраж как метод изучения затрат рабочего времени на действия процесса. Разработка стандартов на выполнение работ в оптимизируемом процессе.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа №8. Организация рабочего места студента по системе 5С	2	
	Практическая работа №9. Проведение хронометража	2	
Тема 2.6.	Содержание	2/0	

Применение принципов бережливого производства в непроизводственной сфере	Актуальность концепций бережливого производства для отраслей непроизводственной сферы. Преимущества организаций, использующих принципы и инструменты бережливого производства для оптимизации внутренних процессов. Кайдзен – современный подход к улучшению работы организации. Культура постоянного совершенствования. Система подачи предложений по улучшению (СППУ). Вовлеченность и стимулирование персонала. Мотивация профессиональной деятельности.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Основные понятия курса «Основы бережливого производства»; 2. Сравнительная характеристика бережливого и традиционного производства. 3. Принципы производственной системы Toyota. 4. Определение заказчиков процесса. 5. Значимость действий в процессах, осуществляемых в организациях, с точки зрения ценности для потребителя. 6. Виды потерь, возникающих в процессах, и их причины. 7. Неиспользованный человеческий потенциал и его влияние на ценность процесса. 8. Картирование процессов. 9. 7 шагов решения проблем. 10. Метод «5 Почему?» 11. Разработка плана мероприятий по достижению целевых показателей процесса. 12. Основные принципы системы Канбан. 13. Применение системы Канбан для оптимизации процессов. 14. Разработка бланка хронометражного листа. 15. Хронометраж операций и определение времени протекания процесса. 16. Разработка стандартов рабочих мест. 17. Разработка схем расположения оборудования, инструментов и оснастки. 18. Разработка стандартов технологических процессов. 19. Разработка чек-листов с целью оптимизации рабочих процессов. 20. Значение системы 5С в оптимизации процессов. 21. Ошибки использования системы 5С. 22. Применение диаграммы «спагетти» для выявления проблем процесса.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.5
Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет		2	
Всего:		36	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Бережливое производство» оснащен оборудованием в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

2. Распоряжение правительства Нижегородской области от 27 февраля 2018 года №172-р «О реализации проекта «Эффективное Правительство, эффективный муниципалитет».

3. Приказ Министерства образования, науки и молодежной политики Нижегородской области от 23.12.2021 №316-01-63-3010/21 «Об утверждении плана мероприятий («Дорожной карты») по внедрению бережливых технологий в системе образования Нижегородской области на период 2022-2023 годы

4. ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120649>

5. ГОСТ Р 56406-2015 «Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120648>

6. ГОСТ Р 56405-2015 «Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120647>

7. ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120646>

8. ГОСТ Р 56020-2020 «Бережливое производство. Основные положения и словарь» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200174885>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ключев А.В. Бережливое производство [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Ключев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.— 87 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87789.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; - мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования; - требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки; - методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов; - нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; - основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов; - правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека; - управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона.	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.
Уметь: - проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; - рассчитывать режимы резания по нормативам; - рассчитывать штучное время; - оформлять технологическую документацию, - соблюдать требования техники	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных

безопасности на механосборочном производстве; - обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; - организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, - определять потребность в персонале для организации производственных процессов; - организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; - разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять необходимые ресурсы; - определять задачи для поиска информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к ОПОП по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,
включая программное обеспечение**

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	С т о	мебель	основное	Однотумбовый с подвесной тумбой (2 ящика) Материалы ЛДСП 16 мм Ширина – 1200 мм Глубина – 600 мм Высота – 760 мм	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Металлический каркас черного цвета. Основание фанера, наполнитель синтепон. Заглушки пластик на оконцовке ног. Максимальная нагрузка 100 кг.	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
3	Шкаф Ш-92 для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и	мебель	основное	Материал: ЛДСП	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05

	технических средств обучения				
4	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клад.	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
5	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста.1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
6	Аудиторная доска3-х элементная ДН-32М 300*100	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
7	Светильник Ардатов	оборудование	основное	тип источника света — люминесцентная лампа; • мощность источника света — 36Вт; • количество ламп в светильнике — 1; • тип цоколя — G13; • степень защиты — IP20; • производитель — «АСТ3 Ардатов». ЛБО 46 36-003 Class ЭмПРА 2000360086	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05

8	Настенный экран Lumien Master Picture Matte	ТС	основное	Тип установки-настенно-потолочный Тип по конструкции-рулонный Диагональ экрана-97 " Формат экрана-16:10	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
9	Ноутбук 15.6" Lenovo G50-45 QC-4000	ТС	основное	Процессор Процессор AMD A8 в максимальной комплектации Операционная система Windows 8.1 Профессиональная, предустановленная, с правом возврата от Windows 10 Pro к предыдущей версии Видеокарта AMD R5-M230 (в максимальной комплектации) Оперативная память До 16 ГБ памяти DDR3L Веб-камера 720p или 0,3 Мпикс	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
10	Компьютер Intel Celeron 2800	ТС	основное	Процессор Intel Celeron J1800 (2 ядра 2 потока) с частотой 2,40ghz. — Память Ddr3 4GB. — Ssd Samsung 128GB. — Windows 8.1. Наличие 5 Usb(2 спереди и 3 сзади).	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
11	Принтер hp LaserJet Professional P1102	ТС	основное	Печать черно-белая лазерная Макс. формат печати A4 (210 × 297 мм) Макс. размер отпечатка 216 × 297 мм Интерфейсы USB	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
12	TV Panasonic	ТС	основное		ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
13	Видеоплеер UP Samsung	ТС	основное	тип плеера - DVD, Назначение - стационарный, Поддерживаемые носители - CD, CD-R, CD-RW, DVD, DVD R, DVD RW, Караоке, Мах потребляемая мощность, Вт - 9, Цвет - Чёрный	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
14	Точка доступа Wi-Fi	ТС	основное		ООД.09, ООД.10, ООД.11

					СГ.01, СГ.05
15	Мультимедиа-проектор Beng	ТС	основное	Технология проекции DLP Разрешение проектора 1024x768 Световой поток 4000 лм Контрастность 20000:1	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
16	Видеокамера OPTIMUS IP-E022.1 (3.6)P	ТС	основное	1/2.9" 2,1 Мп (Full HD) Progressive Scan CMOS SONY IMX323 24 ИК-диода Режим день/ночь, встроенный ИК-фильтр Поддержка кодеков H.265 / H.264	ООД.09, ООД.10, ООД.11 СГ.01, СГ.05
17	По разделу: Древнейшая стадия истории человечества	УМК	основное	Презентация	ООД.09
18	По разделу: Цивилизации древнего мира	УМК	основное	Презентация	ООД.09
19	По разделу: Цивилизации запада и востока в средние века	УМК	основное	Презентация	ООД.09
20	По разделу: От Древней Руси к Российскому государству	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01
21	По разделу: Россия в XVI-XVII веках: от великого княжества к царству	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01
22	По разделу: Страны запада и востока в XVI-XVIII веках	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01

23	По разделу: Россия в конце XVII – XVIII веков: От царства к империи	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01
24	По разделу: Становление индустриальной цивилизации	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01
25	По разделу: Российская империя в XIX веке	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01
26	По разделу: От новой истории к новейшей	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01
27	По разделу: Между мировыми войнами	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01
28	По разделу: Вторая мировая война. Великая Отечественная Война	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01
29	По разделу: Международное положение в конце XX - начале XXI в.	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01
30	По разделу: Интеграционные процессы в мире. Деятельность международных организаций	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01

31	По разделу: Актуальные проблемы мира в начале XXI в	УМК	основное	Презентация	ООД.09, СГ.01
32	THE RUSSIAN FRONT 1941-1945	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
33	Первая мировая война	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
34	Екатерина II	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
35	Великий храм России	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
36	Образование. Наука. Техника. 20 век	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
37	Древний мир.	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
38	Древний мир 2	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
39	Русская культура в начале века	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
40	Похищение будущего. 13 часов учредительного собраниа	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
41	Первая Русская революция	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
42	Романовы начало династии	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
43	Женщины России	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
44	Политбюро. Новейшая история 1917-1934	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01

45	Изменения в политической жизни России и Столыпинские реформы	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
46	Полководец Александр Суворов	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
47	Наполеон легенда о великом полководце	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
48	История морских сражений	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
49	Философия. Театр. Литература. 20 век	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
50	От Екатерины I до Екатерины II	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
51	Президент	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
52	Первая мировая война	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
53	Глобализация	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
54	Мировой системный кризис	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
55	Проблема «конфликта цивилизаций»	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
56	Российская империя	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
57	Цивилизации Древнего мира	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01

58	Цивилизации запада и востока в средние века	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
59	Россия в XVI-XVII веках: от великого княжества к царству	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
60	Страны запада и востока в XVI-XVIII веках	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
61	Российская империя в XIX веке	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
62	От новой истории к новейшей	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09, СГ.01
63	Династия Романовых	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09, СГ.01
64	Династия Рюриковичей	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09, СГ.01
65	Россия в Первой мировой войне	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09, СГ.01
66	СССР во Второй мировой войне	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09, СГ.01
67	Хронология Великой Отечественной Войны	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09, СГ.01
68	Информация	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09, СГ.01
69	Римская империя в 4-5 веках.	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
70	Франкское государство в 5-9 веках	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
71	Рост территории государств в древности	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01

72	Борьба против иноземных захватчиков в 13 веке	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
73	Византийская империя и славяне в 9-11 веках	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
74	Европа в 14-15 веках	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
75	Российское государство в 17 веке.	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
76	Отечественная война 1812 года	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
77	Россия в начале 19-20 столетия	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
78	Россия в 16 веке	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
79	Западная Европа в 11 – начале 13 века. Крестовые походы	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
80	Российская империя в начале 19 века	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
81	Европа в 16 веке	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
82	Смутное время в России в начале 17 века	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
83	Древняя Греция (до середины 5 века до н.э.)	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
84	Иностранная интервенция и гражданская война 1919-1920 год	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01

85	Русско-японская война	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
86	Раздробленность Руси в 12- в первой четверти 13 века	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
87	Египет и передняя Азия в древности	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
88	Территориально-политический раздел мира 1871-1914 г.г.	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
89	Первая мировая война 1914-1918 г.г.	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
90	Важнейшие географические открытия и колониальные захваты в 15-17 веках.	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
91	Российская империя в 18 веке.	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
92	Великая Отечественная Война 1941-1945	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
93	Западная Европа после Первой мировой войны 1918-1923 г.г.	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
94	Первобытно общинный строй на территории страны	УМК	основное	Карты	ООД.09, СГ.01
95	Политическая карта мира	УМК	основное	Карты	ООД.11

96	Зарубежная Европа (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
97	Южная Азия (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
98	Центральная и Восточная Азия (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
99	Северная Америка (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
100	Карта мира	УМК	основное	Карты	ООД.11
101	Южная Америка	УМК	основное	Карты	ООД.11
102	Южная Америка (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
103	Юго-Восточная Азия (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
104	Строение земной коры и полезные ископаемые мира	УМК	основное	Карты	ООД.11
105	Российская Федерация	УМК	основное	Карты	ООД.11
106	Классификация стран мира по географическому положению и государственному устройству	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
107	Классификация глобальных проблем	УМК	основное	Таблицы	ООД.11

108	Крупнейшие страны по площади и численности населения	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
109	Общая ЭГХ регионов мира	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
110	Регионы мира	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
111	Ожидаемая продолжительность жизни в регионах	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
112	Структура производства электроэнергии	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
113	Типы воспроизводства	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
114	Развивающиеся страны	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
115	Экономически развитые страны	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
116	Экологические проблемы планеты	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
117	Рост населения на Земле	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
118	Период обеспеченности запасами	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
119	Крупнейшие народы и языки, религии мира	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
120	Разведанные запасы природных ресурсов	УМК	основное	Таблицы	ООД.11

121	Атлас по экономической и социальной географии мира	УМК	основное	Атлас	ООД.11
122	По разделу: Человек и общество	УМК	основное	Презентации	ООД.10
123	По разделу: Духовная культура человека и общества	УМК		Презентации	ООД.10
124	По разделу: Экономика	УМК		Презентации	ООД.10

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности, охраны труда»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.	ООД.13, СГ.03, ОП.14
2	Стул «Форма» для преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ООД.13, СГ.03, ОП.14
3	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ООД.13, СГ.03, ОП.14
4	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия.	ООД.13, СГ.03, ОП.14

				Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	
5	Шкаф широкий полуоткрытый	мебель	основное	Материал: ЛДСП Материал кромки: ПВХ Материал дверей: ЛДСП Количество полок (шт): 3	ООД.13, СГ.03, ОП.14
6	Аудиторная доска ДН-32М.	оборудование	основное	300*100 тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ООД.13, СГ.03, ОП.14
7	Светильник ЛСП 06 2х40-17 "Школьник"	оборудование	основное	Данная конструкция школьного светильника обеспечивает выполнение требований СанПиН 2.4.2.1178-02. Тип кривой силы света по ГОСТ 17677-Д. Класс защиты от поражения электрическим током - 1. Степень защиты: IP20 Корпус светильника имеет зеркальный отражатель из анодированного алюминия Тип светильника ЛСП 06-2х40-025	ООД.13, СГ.03, ОП.14
8	Кронштейн arm media PROJECTOR-3, для проекторов	оборудование	основное	Тип установки Потолочный Регулировка Наклонно-поворотный Расстояние от стены (мм) 430-650 Расстояние от потолка (мм) 430-650 Угол наклона(°) ±15 Угол поворота(°) ±8 Нагрузка (кг) 20 Цвет Black	ООД.13, СГ.03, ОП.14

9	Светильник Ардатов ЛБО 46 36-003 Class ЭмПРА	оборудование	основное	тип источника света — люминесцентная лампа; • мощность источника света — 36Вт; • количество ламп в светильнике — 1; • тип цоколя — G13; • степень защиты — IP20; • производитель — «АСТ3 Ардатов».	ООД.13, СГ.03, ОП.14
10	Ноутбук ASUS K55A Intel Core i5-3210M	ТС	основное	Производитель ASUS Модель K55A Найти похожий ноутбук Тип оборудования Ноутбук для работыНоутбуки для работы Чипсет Intel HM76 Операционная система Windows 8 (64 bit)	ООД.13, СГ.03, ОП.14
11	Мультимедиа-проектор Epson EB-X12	ТС	основное	Назначение: для офиса, разрешение проектора: 1024x768, макс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 2000-4000 лм, контрастность: 1000:1-3000:1, технология: LCD, разъемы и интерфейсы: USB Type-A, USB Type-B, вход HDMI, вход S-Video, вход VGA, вход аудио RCA, вход видео композитный, вход видео компонентный, особенности: колонки, функции и параметры изображения: коррекция трапецидальных искажений, тип: стационарный	ООД.13, СГ.03, ОП.14
12	TV Soni	ТС	основное		ООД.13, СГ.03, ОП.14
13	Видеоплеер UP Panasonic	ТС	основное		ООД.13, СГ.03, ОП.14
14	ММГ АК 74 М	ТС	специализированное	Макет массо-габаритного автомата Калашников. АК-5, 45мм. Масса 3,6 кг. Габаритные размеры 943x70x264. Усилие спуска, Н от 15 до 25	ООД.13, СГ.03, ОП.14
15	Тренажер сердечно- легочной и мозговой реанимации пружинно- механический с индикацией	ТС	специализированное	Т11 "Максим II-01" - манекен (Т11) Тренажер сердечно - легочной и мозговой реанимации пружинно - механический с индикацией правильности выполнения действий - манекен. Тренажер имеет габаритные размеры: 170 x 55 x 25	ООД.13, СГ.03, ОП.14

	правильности выполнения действий			см; Вес тренажера: 9,5 кг. Представляет собой полную модель человека и предназначен для отработки навыков оказания экстренной доврачебной помощи. Тренажер снабжен электронным пультом контроля-управления, с помощью которого определяется: правильность положения головы, достаточность вдуваемого воздуха, усилие компрессии, а также включается пульс, который можно прощупать на сонной артерии. Питание тренажера осуществляется от сети 220 В 50 Гц. через блок питания.	
16	ГП5	ТС	специализированное	Фильтрующий противогаз	ООД.13, СГ.03, ОП.14
17	Комплект ОВЗК	ТС	специализированное	Общевойсковой защитный комплект (плащ, чулки, перчатки)	ООД.13, СГ.03, ОП.14
18	Винтовка пневматическая МР-512	ТС	специализированное	Винтовка, 4,5 мм, габаритные размеры 1050х40х230, усилие спуска , Н (кгс) 20-35 (2,0-3,5), масса 2,8 кг.	ООД.13, СГ.03, ОП.14
19	ВПХР	ТС	специализированное	Войсковой прибор химической разведки	ООД.13, СГ.03, ОП.14
20	Палатка "Скат-4"	ТС	специализированное	Страна происхожденияРоссия Базовая единицашт Размер в сложенном состоянии375х260х150 см Материал тента190T Taffeta WR PU Дополнительная внутренняя палаткаНет Кол-во входов1 Материал дна210T Taffeta WR PU Материал дуг/толщинасплав алюминия (Д16Т) Вес, кг3,5	ООД.13, СГ.03, ОП.14
21	Тренажер Максим II-01 сердечно-легочной и мозговой реанимации	ТС	специализированное	Тренажер сердечно - легочной и мозговой реанимации пружинно - механический с	ООД.13, СГ.03, ОП.14

				индикацией правильности выполнения действий - манекен. Тренажер имеет габаритные размеры: 170 x 55 x 25 см; Вес тренажера: 9,5 кг. Представляет собой полную модель человека и предназначен для отработки навыков оказания экстренной доврачебной помощи. Тренажер снабжен электронным пультом контроля-управления, с помощью которого определяется: правильность положения головы, достаточность вдуваемого воздуха, усилие компрессии, а также включается пульс, который можно прощупать на сонной артерии. Питание тренажера осуществляется от сети 220 В 50 Гц. через блок питания.	
22	Экран настенный	ТС	основное	Полотно Matte White - коэффициент отражения 1.0, угол обзора 160 градусов система контроля качества производства экранов соответствует международным стандартам ISO9001-2000 восьмигранный корпус экрана выполнен из стали с белым полимерным покрытием и ударопрочного пластика нижняя натяжная стальная планка круглого сечения диаметром 20 мм с полимерным покрытием материалы полотна экрана экологически безопасны и полностью удовлетворяют требованиям пожарной безопасности	ООД.13, СГ.03, ОП.14
23	Пистолет газобалонный модульный МР-651КС	ТС	специализированное	Калибр- 4,5 мм	ООД.13, СГ.03, ОП.14
24	Анемометр ручной №14068	ТС	специализированное	1973г. Анемометры серии АРЭ предназначены для измерений скорости ветра в наземных условиях. Анемометр АРЭ чашечный с поверкой состоит из:	ООД.13, СГ.03, ОП.14

				датчика ветра, который преобразует скорость ветра в частоту следования электрических импульсов;	
25	Флажки сигнальные	ТС	специализированное		ООД.13, СГ.03, ОП.14
26	Учебный набор ОВ и ДДВ	ТС	специализированное	Муляж, № 56 (1976г.)	ООД.13, СГ.03, ОП.14
27	Набор для обучения стрельбе из стрелкового оружия	ТС	специализированное	(Прицел, мушка и т.д.)	ООД.13, СГ.03, ОП.14
28	Военная слава России	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.13, СГ.03, ОП.14
29	Гражданская оборона	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.13, СГ.03, ОП.14
30	Огневая подготовка	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.13, СГ.03, ОП.14
31	На службе отечеству	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.13, СГ.03, ОП.14
32	Ордена и медали России	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.13, СГ.03, ОП.14
33	Военная форма одежды	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.13, СГ.03, ОП.14
34	АСДНР	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.13, СГ.03, ОП.14
35	Первая помощь	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
36	Факторы разрушающие здоровье	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
37	Вредные привычки. Курение и алкоголь	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14

38	Первая медпомощь при ранениях	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
39	ВМП	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
40	Виды Вооруженных Сил	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
41	Военная служба – особый вид федеральной государственной службы	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
42	Выживание в природных условиях	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
43	Гражданская оборона – важная составляющая национальной безопасности	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
44	Действия при пожаре	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
45	ЗОЖ	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
46	Действия населения при эвакуации	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
47	Инженерная защита населения	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14

48	Как вести себя в конфликтной ситуации	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
49	Основы безопасности жизнедеятельности	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
50	Средства индивидуальной защиты	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
51	Организация обеспечения пожарной безопасности	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
52	Правила поведения при пожаре	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03, ОП.14
53	Использование СИЗ	УМК	основное	Учебное видео	ООД.13, СГ.03, ОП.14
54	Порядок проведения эвакуации в образовательном учреждении	УМК	основное	Учебное видео	ООД.13, СГ.03, ОП.14
55	Оказание первой помощи пострадавшему	УМК	основное	Учебное видео	ООД.13, СГ.03, ОП.14

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол компьютерный	мебель	основное	100*600*750 (бук) Подставка для монитора, полка для клавиатуры, отделение для системного блока , регулировка высоты, материал основания: ЛДСП, материал столешницы: ЛДСП	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13,

					ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	
3	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
4	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
5	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
6	Интерактивная доска прямой проекции SMART Board 640	ТС	основное	Тип интерактивного оборудования -доска прямой проекции Напряжение питания- питание через USB-кабель 2.0 (поставляется в комплекте) Поддержка разрешений при работе с проекторами - 640х480:1600х1200 Принцип работы- резистивная технология Размеры в рабочем положении 106.7х81.3х13	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03

				Разрешение 4000x4000 на прикосновение Размер рабочей поверхности 975x73	
7	Espada <E-732> сверхкомпактная платформа	ТС	основное	Корпус Пластик Видео Mali-400 MP2 Цвета, использованные в оформлении Черный Процессор компьютера Allwinner A20 (1 ГГц) Протоколы RDP Разрешение экрана компьютера 1920 x 1080 (Максимально поддерживаемое разрешение); Также поддерживаются разрешения: 800x600, 1024x768, 1280x720, 1366x768, 1280x1024, 1440x900, 1680x1050 Тип видео Встроенное Оперативная память 512 Мб Объем накопителя компьютера 4 Гб Охлаждение Безвентиляторная система охлаждения Сеть 10/100 Мбит/сек Разъемы компьютера 4 x USB 2.0, VGA (15-pin D- SUB), RJ-45, Линейный выход Блок питания входит в комплект поставки (5В, 2А)	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
8	Видеокамера OPTIMUS IP-E012.1 (3.6)P	ТС	основное	1/2.9" 2,1 Мп (Full HD), Progressive Scan CMOS SONY IMX323 36 ИК-диодов (до 30м) Режим день/ночь, встроенный ИК-фильтр Класс защиты IP67	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
9	ЖК монитор Philips V line 193V5LSB2	ТС	основное	Серия V line Модель 193V5 найти похожий монитор Диагональ 18.5" (47 см) Разрешение экрана 1366 x 768 Тип LCD-матрицы TN	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
10	Манипулятор Гарнизон Optical Mouse	ТС	основное	<GM-100>(RTL) USB 3btn+Roll	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03

11	Ноутбук HP 17-	ТС	основное	by0004ur <4KH24EA#ACB>Pent N5000/4/500/DVD RW/WiFi/BT/noOS/	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
12	Проектор BenQ MP525P	ТС	основное	Лампа 210 Ватт; ресурс - 3000 часов в стандартном режиме или 4000 часов в Eco-режиме Проекция Типы проекции фронтальная, обратная, Яркость светового потока 2500 ANSI люмен Контрастность 3000:1 Размер изображения по диагонали 0.61 - 7.62 метра (24" - 300") Throw Ratio 1.86 - 2.04 (53" @ 2 метра) Проекционный калькулят	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
13	Плакатница	оборудование	основное	Материал: каркас - ЛДСП. задняя стенка - оргалит. Размер: 1500*300*H850 мм.	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
14	Потолочный комплект для крепления проектора Wize <WPB- S>	оборудование	основное	Тип Крепление потолочное Назначение Для проекторов Способ монтажа На потолок Макс. вес нагрузки, кг до 12 Угол наклона, ° +/-15 Поворот, ° +/-15 Вращение, ° 180 Длина/высота штанги, см 43-64	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
15	Клавиатура OKCLICK 90M	оборудование	основное	Blask <USB> 104КЛ <402127>	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
16	Кондиционер KF-70 GW/A10	оборудование	основное	Площадь помещения: 70 м ² мощность кондиционера: 18 BTU режим работы: охлаждение, обогрев	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13,

				доп. режимы: ночной, вентиляция, осушение фильтры: антибактериальный	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
17	Мышь Logitech Optical Mouse B100	оборудование	основное	Black (OEM) USB 3btn+Roll <910-003357>	ОП.04, ОП.05, ОП.07, ОП.13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03

Кабинет «Иностранный язык»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	Мебель	основное	Однотумбовый (2 ящика) Материал изготовления: ЛДСП 16 мм Размеры столешницы: 1500х600х750, бук, ПВХ	ООД.04 СГ.02
2	Стул преподавателя «Форма»	Мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ООД.04 СГ.02
3	Стол ученический	Мебель	основное	Каркас из металлопрофиля 20х20/25х25 мм. с порошковой окраской. Столешница одноместная из МДФ 16 мм. Проножка из ЛДСП 16 мм. с кромкой ПВХ 2мм. Высота 760мм, ширина 1200мм, глубина 500мм..	ООД.04 СГ.02
4	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.	ООД.04 СГ.02
5	Аудиторная доска ДК32Э3010	мебель	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль	ООД.04 СГ.02

				Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом; магнит.	
6	Жалюзи горизонтальные	оборудовани е	основное	Материал: алюминий	ООД.04 СГ.02
7	Светильник ЛСП 06 2х40-17 "Школьник	оборудовани е	основное	Данная конструкция школьного светильника обеспечивает выполнение требований СанПиН 2.4.2.1178-02. Тип кривой силы света по ГОСТ 17677-Д. Класс защиты от поражения электрическим током -1. Степень защиты: IP20 Корпус светильника имеет зеркальный отражатель из анодированного алюминия Тип светильника ЛСП 06-2х40-025	ООД.04 СГ.02
8	Шкаф узкий	оборудовани е	основное	Материал: ЛДСП Материал кромки:ПВХ Материал дверей:ЛДСП	ООД.04 СГ.02
9	Экран Lumien Master Picture	ТС	основное	Тип установки-настенно-потолочный Тип по конструкции-рулонный Диагональ экрана-97 " Формат экрана-180х180 см	ООД.04 СГ.02
10	Видеокамера OPTIMUS IP-E022.1 (3.6)P	ТС	основное	1/2.9" 2,1 Мп (Full HD) Progressive Scan CMOS SONY IMX323 24 ИК-диода Режим день/ночь, встроенный ИК-фильтр Поддержка кодеков H.265 / H.264	ООД.04 СГ.02
11	Телевизор SAMSUNG	ТС	основное	диагональ21" null,1,"11076 типэлт-телевизор суммарная мощность звука20 вт (2х10 вт) акустическая системадва динамика количество каналов100 телетекстс памятью на 10 стр. поддержка телевизионных стандартовpal, secam, ntsc	ООД.04 СГ.02

				поддерживаемые форматы входного сигнала 480i, 576i входы av, scart, rgb разъемы на передней/боковой панели av	
12	Ноутбук 15.6" Lenovo	ТС	основное	Разрешение экрана: 1366x768 Линейка процессора: Pentium Конфигурация накопителей: HDD Видеокарта: AMD Radeon HD 8570M Тип видеокарты: дискретная Цвет: черный	ООД.04 СГ.02
13	Проектор BenQ	ТС	основное	разрешение проектора: 1024x768, макс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 2000-4000 лм, контрастность: больше 10000:1, технология: DLP, разъемы и интерфейсы: RS-232, USB Type-B, вход S-Video, вход VGA x 2, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный, вход видео компонентный, особенности: колонки, функции и параметры изображения: 3D, коррекция трапецеидальных искажений, моторизированная фокусировка, моторизированное масштабирование, тип: портативный	ООД.04 СГ.02
14	Времена глагола (English Tenses)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02
15	Предлоги (Prepositions)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02
16	Местоимения (Pronouns)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02
17	Вопросительные слова (Question words)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02

18	Информация (Information)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02
19	Английский алфавит (English alphabet)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02
20	«Английский язык в профессиональной деятельности»	УМК	основное	Комплект учебно-наглядных пособий	ООД.04 СГ.02
21	Инструкция по охране труда на сверлильных станках	УМК	основное	Комплект учебно-наглядных пособий	ООД.04 СГ.02

Кабинет «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Двухтумбовый (2 ящика) Материал изготовления: ЛДСП 16 мм Размеры столешницы: 1500х600х750, ольха	ООД.04 СГ.02
2	Стул преподавателя «Форма»	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ООД.04 СГ.02
3	Стол ученический	мебель	основное	Каркас из металлопрофиля 20х20/25х25 мм. с порошковой окраской. Столешница одноместная из МДФ 16 мм. Проножка из ЛДСП 16 мм. с кромкой ПВХ 2мм. Высота 760мм, ширина 1200мм, глубина 500мм..	ООД.04 СГ.02
4	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения	ООД.04 СГ.02

				преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек.	
5	Аудиторная доска ДК32Э3010	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом; магнит.	ООД.04 СГ.02
6	Жалюзи горизонтальные	оборудование	основное	Высота 140 Ширина 52 Цвет: белый Материал: алюминий	ООД.04 СГ.02
7	Светильник ЛСП 06 2х40-17 "Школьник	оборудование	основное	Данная конструкция школьного светильника обеспечивает выполнение требований СанПиН 2.4.2.1178-02. Тип кривой силы света по ГОСТ 17677-Д. Класс защиты от поражения электрическим током -1. Степень защиты: IP20 Корпус светильника имеет зеркальный отражатель из анодированного алюминия Тип светильника ЛСП 06-2х40-025	ООД.04 СГ.02
8	Шкаф для документов	оборудование	основное	Элементы шкафа выполнены из ЛДСП — 16 мм, кромка ПВХ — 0,45 мм. Задняя стенка из ХДФ — 3 мм, накладная. Цвет покрытия груша. Габариты 180х90х45	ООД.04 СГ.02
9	Проектор View Sonic P705 Series	ТС	основное	Разрешение проектора: 1920х1200, макс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 2000-4000 лм, контрастность: больше 10000:1, технология: DLP, разъемы и интерфейсы: Ethernet, RS-232, USB Type-A, USB Type-B, вход HDMI x 2, вход S-Video, вход VGA, вход аудио mini jack 3.5	ООД.04 СГ.02

				mm, вход видео композитный, особенности: колонки, функции и параметры изображения: 3D, коррекция трапецеидальных искажений, тип: стационарный	
10	Экран настенный Lumien Eco Picture	ТС	основное	Полотно 150x150 см Matte White - коэффициент отражения 1.0, угол обзора 160 градусов система контроля качества производства экранов соответствует международным стандартам ISO9001- восьмигранный корпус экрана выполнен из стали с белым полимерным покрытием и ударопрочного пластика нижняя натяжная стальная планка круглого сечения диаметром 20 мм с полимерным покрытием материалы полотна экрана экологически безопасны и полностью удовлетворяют требованиям пожарной безопасности	ООД.04 СГ.02
11	Видеокамера OPTIMUS IP-E022.1 (3.6)P	ТС	основное	1/2.9" 2,1 Мп (Full HD) Progressive Scan CMOS SONY IMX323 24 ИК-диода Режим день/ночь, встроенный ИК-фильтр Поддержка кодеков H.265 / H.264	ООД.04 СГ.02
12	Ноутбук ASUS	ТС	основное	Линейка X серия Код модели X553MA Тип ноутбук Линейка процессора Intel Pentium Процессор Intel Pentium N3530 Частота процессора 2167 МГц Количество ядер процессора 4 Ядро процессора Bay Trail-M Оперативная память 4 ГБ Тип памяти DDR3 Диагональ экрана 15.6 " Разрешение экрана 1366x76	ООД.04 СГ.02
13	Australia	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02

14	The United States of America	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02
15	The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02
16	Pronounces	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02
17	English Tenses	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02
18	Information	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.04 СГ.02
19	«Английский язык в профессиональной деятельности»	УМК	основное	Комплект учебно-наглядных пособий	ООД.04 СГ.02
20	Инструкция по охране труда на сверлильных станках	УМК	основное	Комплект учебно-наглядных пособий	ООД.04 СГ.02

Кабинет «Информатики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Стол одностумбовый с ящиками---, размер: 120х60х75 Цвет: орех миланский Основные материалы: ЛДСП	ООД.05
2	Кресло Престиж	мебель	основное	GTR New ткань С-11/ТК-1 Цвет черный	ООД.05

3	Шкаф для документов Ш-92	мебель	основное	Высота 181 см Ширина 71,6 см Глубина 34,9 см Материал ЛДСП, материал кромки ПВХ, материал дверей ЛДСП	ООД.05
4	МК Стол компьютерный	мебель	основное	Ширина 100 см Глубина 60 см Высота 75 см Толщина столешницы 16, материал основания ЛДСП, материал столешницы ЛДСП, материал кромки ПВХ	ООД.05
5	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ООД.05
6	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным черным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры толщиной 9 мм покрытой прозрачным лаком. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр. Ширина сиденья 38 см, глубина 38 см	ООД.05
7	Жалюзи	оборудование	основное	Высота 160 Ширина 160 Цвет: серебристый Материал: алюминий	ООД.05
8	Светильник ЛСП 06 2х40-17 «Школьник»	оборудование	основное	Данная конструкция школьного светильника обеспечивает выполнение требований СанПиН 2.4.2.1178-02. Тип кривой силы света по ГОСТ 17677-Д.	ООД.05

				Класс защиты от поражения электрическим током - 1. Степень защиты: IP20 Корпус светильника имеет зеркальный отражатель из анодированного алюминия Тип светильника ЛСП 06-2х40-025	
9	Облучатель-рециркулятор воздуха бактерицидный ТР -1-30-135 куб/м	оборудование	основное	Корпус- ударопрочный, химически стойкий металл, бактерицидная эффективность 99%. Уровень шума 30ДБ	ООД.05
10	Кондиционер KF-50	оборудование	основное	Тип: настенная сплит-система Дополнительные режимы: автоматический режим Основные режимы: охлаждение / обогрев Мощность в режиме охлаждения:5000 Вт Мощность в режиме обогрева:6000 Вт Потребляемая мощность при обогреве:2160 Вт Потребляемая мощность при охлаждении:1960 Вт Режим осушения:есть	ООД.05
11	Видеокамера OPTIMUS IP-E012.1(3.6)P	ТС	основное	Чувствительный элемент1/2.9" 2,1 Мп (Full HD), Progressive Scan CMOS SONY IMX323 Объектив 3.6мм фиксированный Чувствительность Цв. 0.01Лк (F1.2), ч/б 0.001 Лк (F1.2), 0 Лк при вкл. ИК Количество пикселей 1920x1080 Процессор и ПамятьHi 3516 CV200 Корпус, класс защитыМеталл (Алюминий), Антивандальный. Кронштейн со скрытой проводкой, IP67	ООД.05
12	Процессор Intel Core 2 Duo	ТС	основное		ООД.05
13	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная- Количество элементов (секции)-2 Тип покрытия доски- лаковое Тип рабочей поверхности- магнитно-меловая Особенности-комплектация полкой	ООД.05

				Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Размер доски- 120x225 см	
14	Проектор BenQ ProjectorPB 2140	ТС	основное	Тип портативный Технология DLP Разрешение проектора 800x600 вакс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 1000-2000 лм, контрастность: 1000:1-3000:1, технология: DLP, разъемы и интерфейсы: USB Type-B, вход S-Video, вход VGA, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный, особенности: колонки, функции и параметры изображения: коррекция трапецеидальных искажений	ООД.05
15	Ноутбук HP 250G7Ноутбук HP 250 G7 1920x1080, Intel Core i3 1005G1	ТС	основное	Он оснащен двухъядерным процессором Intel Core i3 1005G1 и оперативной памятью объемом 8 Гб Графический контроллер Intel UHD Graphics 62 ОС Windows 10 Home Для хранения информации в ноутбуке HP 250 G7 предусмотрено 512 Гб SSD памяти, а также есть поддержка карт памяти типа SD/SDHC/SDXC. Экран имеет разрешение Full HD при размере 15.6 дюйма и оснащен светодиодной подсветкой, усиливающей контраст и яркость изображения. Вес ноутбука составляет 1.78 кг. Цвет -серый Материал корпуса Пластик, Сталь Покрытие корпуса Матовое	ООД.05
16	ЖК монитор ACER	ТС	основное	Тип монитора-ЖК Диагональ -21.5 " Макс. Разрешение -1920x1080 Соотношение сторон- 16:9 Тип LED-подсветки- WLED	ООД.05

				Тип матрицы экрана- N Макс. частота обновления кадров -60 Гц Блок питания- встроенный Потребляемая мощность при работе-18 Вт Потребляемая мощность в режиме ожидания- 0.45Вт Потребляемая мощность в спящем режиме- 0.35 Вт	
17	Процессор Intel Celeron G1820	оборудование	основное	Тип оборудования Серверный процессор Ядро Haswell Общее количество ядер - 2, потоков - 2. Максимальная тактовая частота процессора - 2.7 GHz. Максимальная температура - 72°C. Технологический процесс - 22 nm. Размер кэша: L1 - 64 KB (per core), L2 - 256 KB (per core), L3 - 3072 KB (shared). Поддерживаемый тип памяти: DDR3-1333, DDR3L-1333 @ 1.5V. Максимально поддерживаемый размер памяти: 32 GB. Поддерживаемый тип сокета: FCLGA1150. Максимальное количество процессоров в конфигурации - 1. Энергопотребление (TDP): 53Watt.	ООД.05
18	ЖК монитор BenQ GL2023A	ТС	основное	PN (код модели производителя) 9H.LA1LA.D8E Производитель BenQ Модель GL2023Анайти похожий монитор Диагональ 19.5" (49.5 см) Разрешение экрана 1600 x 900 Тип LCD-матрицы TN Формат матрицы 16:9 Поверхность экрана Матовая Подсветка LCD-матрицы- светодиодная (LED) подсветка Яркость матрицы 200 кд/м2 Контрастность LCD-матрицы- 600:1 - статическая, 12М:1 - динамическая	ООД.05

				Время отклик -5 мс Угол обзора LCD-матрицы 90° по горизонтали, 65° по вертикали при CR выше 10 Профили коррекции изображения Режим динамической контрастности, Senseye 3 (Стандартный, Кино, Игра, Фото, sRGB, Эко) Цвета, использованные в оформлении Черный глянцевый Управление Механические кнопки Регулировка положения экрана только наклон Углы наклона монитора -5° ~ 20° Крепление монитора или телевизора к стене VESA 100 x 100 мм; Интерфейс монитора VGA (15-пиновый коннектор D-sub) Блок питания монитора или телевизора встроенный Потребление энергии 15 Вт; в режиме ожидания - 0.3Вт	
19	Клавиатура ExeGate LY-329 с мышью Logitech	оборудование	основное	Тип клавиатуры (беспроводная или проводная) Проводная Цвета, использованные в оформлении Черный Цвет клавиш клавиатуры Черный Длина кабеля клавиатуры 1.5 метра Интерфейс-USB	ООД.05
20	Клавиатура Genius с мышью Genius	оборудование	основное	Тип- мембранная Типоразмер- полноразмерная Соединение -проводное Интерфейс подключения- USB	ООД.05
21	Интерактивная доска прямой проекции SMART Board 640	ТС	основное	Тип интерактивного оборудования -доска прямой проекции Напряжение питания- питание через USB-кабель 2.0 (поставляется в комплекте) Поддержка разрешений при работе с проекторами - 640x480:1600x1200	ООД.05

				Принцип работы- резистивная технология Размеры в рабочем положении 106.7x81.3x13 Разрешение 4000x4000 на прикосновение Размер рабочей поверхности 975x73	
22	Колонки SVEN SPS-611	ТС	основное	Выходная мощность (RMS), Вт 36 (2 × 18) Частотный диапазон, Гц 40 – 18 000 Диаметр ВЧ-динамиков, мм Ø 20 Диаметр НЧ-динамиков, мм Ø 100 Типы входов 2 RCA Напряжение питания 220-230 В, 50 Гц Материал корпуса дерево (MDF) Размеры изделия (Ш × В × Г), мм 43 × 250 × 175	ООД.05
23	Принтер HP LJ 1010	ТС	основное	Тип устройства- принтер Тип печати -лазерный Цветность печати- черно-белая Максимальный формат -A4 Количество страниц в месяц -5000 Область применения- персональный Размещение- настольный Технология печати -лазерная Максимальное разрешение по X для ч/б печати-600 Максимальное разрешение по Y для ч/б печати-600	ООД.05
24	«Техника безопасности»	оборудование	основное	Стенд	ООД.05
25	«Правила работы на клавиатуре»	оборудование	основное	Стенд	ООД.05
26	«Компьютер и информация»	оборудование	основное	Стенд	ООД.05
27	«Передача информации»	оборудование	основное	Стенд	ООД.05
28	«Хранение информации»	оборудование	основное	Стенд	ООД.05
29	«Обработка информации»	оборудование	основное	Стенд	ООД.05
30	«Информация»	оборудование	основное	Стенд	ООД.05

31	Презентации для занятий по курсу Информатика и ИКТ	УМК	основное	Экранно-звуковое пособие	ООД.05
32	Научно – ОПОПопулярные фильмы по темам курса Информатика	УМК	основное	Экранно-звуковое пособие	ООД.05
33	Научно – ОПОПопулярные фильмы о перспективах развития электронной вычислительной техники и компьютерных технологий.	УМК	основное	Экранно-звуковое пособие	ООД.05
34	Презентация «Адресация в сети Интернет»	УМК	основное	Экранно-звуковое пособие	ООД.05
35	Презентация «Системное администрирование»	УМК	основное	Экранно-звуковое пособие	ООД.05
36	Презентация «Безопасность в сети Интернет»	УМК	основное	Экранно-звуковое пособие	ООД.05
37	Презентация «Компьютерные модели»	УМК	основное	Экранно-звуковое пособие	ООД.05
38	Презентация «Настольные издательские системы»	УМК	основное	Экранно-звуковое пособие	ООД.05
39	Презентация «Разработка веб-сайта. Язык HTML»	УМК	основное	Экранно-звуковое пособие	ООД.05
40	Презентация «Поиск информации в глобальной сети	УМК	основное	Экранно-звуковое пособие	ООД.05

	Интернет. Использование специализированных поисковых систем»				
41	Презентация «Системы компьютерного черчения. Программа КОМПАС 3D»	УМК	основное	Экранно-звуковое пособие	ООД.05

Кабинет «Математики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное		ООД.03, ОП.01
2	МК стол	мебель	основное	1-тумб. с 2-мя ящиками (бук, ПВХ)	ООД.03, ОП.01
3	МК стол	мебель	основное	1-тумб. с 3-мя ящиками (бук, ПВХ)	ООД.03, ОП.01
4	Стул преподавателя «Форма»	мебель	основное	Металлический каркас черного цвета. Основание фанера, наполнитель синтепон. Заглушки пластик на оконцовке ног. Максимальная нагрузка 100 кг, ткань черная	ООД.03, ОП.01
5	Шкаф широкий полуоткрытый для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	мебель	основное	Описание: Боковые стенки-2шт, верхняя и нижняя панели, полки: 1шт-врезная, 3шт-вкладные, дверцы малые- 2шт - ЛДСП, толщина 16 мм; кромка ПВХ 2мм, задняя стенка-1шт – ДВП. Шкаф снабжен регулируемыми опорами.	ООД.03, ОП.01
6	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные	ООД.03, ОП.01

				концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной кладки.	
7	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	ООД.03, ОП.01
8	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ООД.03, ОП.01
9	Жалюзи	оборудование	основное	Высота 160 Ширина 160 Цвет: серебристый Материал: алюминий	ООД.03, ОП.01
10	Светильник ЛСП 06 2х40-17 "Школьник	оборудование	основное	обеспечивает выполнение требований СанПиН 2.4.2.1178-02. Тип кривой силы света по ГОСТ 17677-Д. Класс защиты от поражения электрическим током - 1. Степень защиты: IP20 Корпус светильника имеет зеркальный отражатель из анодированного алюминия Тип светильника ЛСП 06-2х40-025	ООД.03, ОП.01

11	Облучатель-рециркулятор воздуха бактерицидный TP-2-30	оборудование	основное	Потребляемая мощность: 78 Вт Производительность: 270 м³/ч Макс. мощность одной лампы: 30 Вт Тип монтажа: напольный/настенный Подставка в комплекте: нет Тип облучателя: закрытый	ООД.03, ОП.01
12	Интерактивная доска Interwrite Dual Board 1279 с комплектом (RF) для РАДИО-подключения.	ТС	основное	Технология Электромагнетик Разрешение активной (рабочей) поверхности 63000x47500 линий/поверхность Диагональ активной рабочей поверхности 78,9"/2004 дюйм/мм Формат 4:3 Вес, кг 22,7 Интерфейсы подключения к компьютеру USB2.0; Опционально: RF (радиоканал - до 15 м.), Bluetooth (2.4GHz) Совместимость с операционными системами Windows XP, Vista, 7, 8, 10; Mac OS X; Linux	ООД.03, ОП.01
13	Проектор BenQ ProjectorPB 2140	ТС	основное	Технология проекции DLP Разрешение проектора 800x600 Световой поток 1600 лм Контрастность 2000:1 Тип лампы NSH Функции и параметры изображения коррекция трапецеидальных искажений Разъемы и интерфейсы USB Type-B, вход S-Video, вход VGA, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный	ООД.03, ОП.01
14	Видеокамера OPTIMUS IP-E012.1 (3.6)P	ТС	основное	1/2.9" 2,1 Мп (Full HD), Progressive Scan CMOS SONY IMX323 36 ИК-диодов (до 30м) Режим день/ночь, встроенный ИК-фильтр Класс защиты IP67	ООД.03, ОП.01
15	Ноутбук ACER AS 5738 ZG	ТС	основное	Процессор: Intel Pentium T4300 (2.1 ГГц, 2 ядра, 35 Вт.	ООД.03, ОП.01

				Оперативная память: 3 Гб (1 + 2 Гб) SO-DIMM DDR2 Видео: Mobility Radeon HD 4570 (64 бита) 512 Мб GDDR3; HyperMemory до 1791 Мб. HHD: 250 Гб. Диагональ: 15.6" (39.6 см) Опер. система: Window 10	
16	Производная и интеграл	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ООД.03, ОП.01
17	Логарифмы и степени	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ООД.03, ОП.01
18	Стереометрия	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ООД.03, ОП.01
19	Планиметрия	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ООД.03, ОП.01
20	Таблица кубов	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ООД.03, ОП.01
21	Формулы сокращенного умножения	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ООД.03, ОП.01
22	Таблица квадратов	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ООД.03, ОП.01
23	Квадратные уравнения	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ООД.03, ОП.01
24	Охрана труда	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ООД.03, ОП.01
25	По разделу: Развитие понятия о числе	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
26	По разделу: Корни, степени и логарифмы	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01

27	По разделу: Элементы комбинаторики	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
28	По разделу: Основные тригонометрические тождества	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
29	По разделу: Тригонометрические уравнения и неравенства	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
30	По разделу: Функции	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
31	По разделу: Последовательности	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
32	По разделу: Производная	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
33	По разделу: Первообразная и интеграл	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
34	По разделу: Элементы теории вероятностей	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
35	По разделу: Уравнения и системы уравнений	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
36	По разделу: Матрицы. Определители	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
37	Прямые и плоскости в пространстве	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
38	Многогранники	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01
39	Тела и поверхности вращения	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.01

Кабинет «Инженерной графики, компьютерной графики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное		ОП.03, ОП.15
2	Стул преподавателя «Форма»	мебель		Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.03, ОП.15
3	Стол ученический	мебель	основное	Каркас из металлопрофиля 20x20/25x25 мм. с порошковой окраской. Столешница одноместная из МДФ 16 мм с кромкой ПВХ 2мм. Высота 760мм, ширина 1200мм, глубина 500мм	ОП.03, ОП.15
4	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25x25 мм и 20x20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек.	ОП.03, ОП.15
5	Аудиторная доска ДК32Э3010	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом; магнит.	ОП.03, ОП.15
6	Комплект чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши, ластик, инструмент для заточки карандаша)	оборудование	основное		ОП.03, ОП.15

7	Шкаф	мебель	основное	Узкий полуоткрытый (верх открытый, низ дверки) 550*300*1800	ОП.03, ОП.15
8	Светильник ЛСП 06 2x40-17 "Школьник"	оборудование	основное	Данная конструкция школьного светильника обеспечивает выполнение требований СанПиН 2.4.2.1178-02. Тип кривой силы света по ГОСТ 17677-Д. Класс защиты от поражения электрическим током - 1. Степень защиты: IP20 Корпус светильника имеет зеркальный отражатель из анодированного алюминия Тип светильника ЛСП 06-2x40-025	ОП.03, ОП.15
9	Ноутбук	ТС	основное	HP 17-by0004ur <4KH24EA#ACB>Pent N5000/4/500/DVD RW/WiFi/BT/noOS/	ОП.03, ОП.15
10	Проектор BenQ Projector	ТС	основное	BeQ Projector MS506 (DLP. люмен,13000:1,800x600, DSub, RCA, S-Video, USB, ПДУ ,2D/3D)	ОП.03, ОП.15
11	Экран на штативе Lumien Eco View	ТС	основное	150*150 см Matte White с возможностью настенного	ОП.03, ОП.15
12	Видеокамера OPTIMUS IP-E022.1 (3.6)P	ТС	основное	1/2.9" 2,1 Мп (Full HD) Progressive Scan CMOS SONY IMX323 24 ИК-диода Режим день/ночь, встроенный ИК-фильтр Поддержка кодеков H.265 / H.264	ОП.03, ОП.15
13	Кронштейн arm media PROJECTOR-3, для проекторов	оборудование	основное	Тип крепление Способ крепления настенный, потолочный Возможность регулировки наклон, поворот Максимальная нагрузка 20 кг Максимальное расстояние от поверхности крепления 650 мм Дополнительная информация расстояние от потолка до проектора 120 мм(без штанги) и 430-650 мм (со штангой), угол наклона ±15 градусов, угол поворота ±8 градусов; декоративные накладки и кабель-канал	ОП.03, ОП.15

14	Правила оформления чертежей	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.03, ОП.15
15	Правила выполнения чертежей	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.03, ОП.15
16	Чертежи в машиностроении	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.03, ОП.15
17	Образцы графических работ	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.03, ОП.15
18	Материалы и их применение	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.03, ОП.15
19	Инструмент для черчения	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.03, ОП.15
20	Условные изображения зубчатых колёс и червяков	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.03, ОП.15
21	Условные изображения пружин на сборочных чертежах	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.03, ОП.15
22	Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.03, ОП.15

23	Условные графические обозначения материалов	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.03, ОП.15
24	Правильность выполнения чертёжного шрифта	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.03, ОП.15
25	Правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
26	Деление окружности на равные части.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
27	Сопряжения в Компас 3D.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
28	Штриховка в Компас 3D.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
29	Ассоциативный чертёж по 3D модели.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
30	Ассоциативные чертежи цилиндра и конуса.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
31	Как построить по двум видам третий и ребро жесткости в Компас.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
32	Три проекции геометрического тела. Профильный разрез детали.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15

33	Соединение части вида и части разреза. Фронтальный разрез детали	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
34	Как сделать местный разрез в Компас 3D?	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
35	Проекции группы геометрических тел.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
36	Как сделать сечение в Компас 3D?	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
37	Чертеж кулачка. Построение лекальных кривых.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
38	Моделирование в Компас 3D.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
39	Создаем 3D модели призмы, пирамиды, цилиндра и конуса.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
40	Как создать 3D модель в Компасе по данному аксонометрическому изображению.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.03, ОП.15
41	История развития черчения.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
42	Типы линий.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15

43	Основная надпись чертежа.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
44	Правила оформления чертежа.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
45	Деление окружности.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
46	Геометрические построения.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
47	Размеры.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
48	Сопряжения.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
49	Коробовые кривые линии.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
50	Лекальные кривые линии.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
51	Сечения.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
52	Сечения и разрезы.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
53	Построение геометрических тел.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
54	Виды чертежей.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
55	Болтовое соединение.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
56	Разъемные крепежные резьбовые соединения.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15

57	Резьба и резьбовые соединения.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
58	Зубчатые и червячные передачи.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
59	Сборочный чертеж.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
60	Порядок выполнения сборочного чертежа.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
61	Проецирование.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
62	АСКОН КОМПАС – это САПР.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
63	Знакомство с графическим редактором КОМПАС 3D.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
64	Основные понятия САПР КОМПАС 3D.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
65	Построение геометрических объектов в САПР КОМПАС 3D.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
66	Алгоритм операции вращения.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
67	Алгоритм построения модели <i>Вала</i> в КОМПАС 3D.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15

68	Алгоритм построения модели <i>Втулка</i> в КОМПАС 3D.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
69	Построение трехмерной модели и чертежа по ней.	УМК	основное	Презентации	ОП.03, ОП.15
70	Инженерная графика	УМК	основное	Электронные пособия	ОП.03, ОП.15
71	Приборостроительное черчение	УМК	основное	Электронные пособия	ОП.03, ОП.15
72	Технология машиностроения. Основные методы разработки технологических процессов в машиностроении	УМК	основное	Электронные пособия	ОП.03, ОП.15
73	Кабинет машинного черчения	УМК	основное	Демонстрационный материал	ОП.03, ОП.15
74	Кабинет машинного черчения	УМК	основное	Демонстрационный материал	ОП.03, ОП.15
75	Кабинет черчения	УМК	основное	Демонстрационный материал	ОП.03, ОП.15
76	Объемные модели геометрических фигур и тел	УМК	основное	Демонстрационный материал	ОП.03, ОП.15

77	Графический редактор САПР КОМПАС 3D.	ПО	специализированное	Простейшая система трехмерного моделирования для домашнего использования и учебных целей, облегченная версия профессиональной системы КОМПАС-3D, российская импортонезависимая система трехмерного проектирования, ставшая стандартом для тысяч предприятий и сотен тысяч профессиональных пользователей. В основе КОМПАС-3D лежит российское геометрическое ядро C3D (создано C3D Labs, дочерней компанией АСКОН) и собственные программные технологии. Ядро C3D уже работает под управлением платформы Linux.	ОП.03, ОП.15

Кабинет «Технической механики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.	ОП.05
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.05
3	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ОП.05
4	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.	ОП.05

5	Компьютерный стол	мебель	основное	Подставка для монитора, полка для клавиатуры, отделение для системного блока , регулировка высоты, материал основания: ЛДСП, материал столешницы: ЛДСП	ОП.05
6	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ОП.05
7	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-2 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ОП.05
8	Шкаф для наглядных пособий открытый	мебель	основное	(верх открытый, низ дверки) 550*300*1800	ОП.05
9	Шкаф для наглядных пособий закрытый	мебель	основное	Материал: ДСП 22 мм Кромка на торце: ПВХ 2 мм Толщина ДСП каркасов: 22 мм Кромка на каркасах: ПВХ 2 мм Задняя стенка: ДВПО Толщина ДСП фасада: 18 мм Кромка на закрытых полках: меламин 0,4 мм Регулировка высоты: на всех шкафах Двери: ДСП 18 мм Фурнитура: металл	ОП.05
10	Плакатница	оборудование	основное	Материал: каркас - ЛДСП.	ОП.05

				задняя стенка - оргалит. Размер: 1500*300*H850 мм.	
11	Жалюзи	оборудование	основное		ОП.05
12	Стол для офисной техники		основное	Подставка для монитора, полка для клавиатуры, отделение для системного блока , регулировка высоты, материал основания: ЛДСП, материал столешницы: ЛДСП	ОП.05
13	Светильник ЛСП 06 2x40-17 "Школьник"	оборудование	основное	Данная конструкция школьного светильника обеспечивает выполнение требований СанПиН 2.4.2.1178-02. Тип кривой силы света по ГОСТ 17677-Д. Класс защиты от поражения электрическим током -1. Степень защиты: IP20 Корпус светильника имеет зеркальный отражатель из анодированного алюминия Тип светильника ЛСП 06-2x40-025	ОП.05
14	Телевизор TELEFUNKEN TF-LED 32 S4, LED	ТС	основное	Диагональ 41.5" Разрешение HD Full HD Частота обновления экрана 60 Гц Технология экрана LED Разъемы и интерфейсы AV-вход, USB Type-A x 2, вход HDMI x 3, вход VGA, выход аудио цифровой коаксиальный, выход на наушники, композитный видеовход, компонентный видеовход, слот CI, слот CI/CI+	ОП.05
15	Ноутбук Lenovo	ТС	основное	Процессор Intel Core i5 3210M (2x2.50 ГГц) Оперативная память 4 ГБ Частота памяти 1333 МГц Видеокарта NVIDIA GeForce GT 610M Объем видеопамати 1 ГБ Версия ОС DOS Время автономной работы 6 ч Вес 2.5 кг	ОП.05

16	Мультимедиа-проектор Epson EB-X12	ТС	основное	Назначение: для офиса, разрешение проектора: 1024x768, макс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 2000-4000 лм, контрастность: 1000:1-3000:1, технология: LCD, разъемы и интерфейсы: USB Type-A, USB Type-B, вход HDMI, вход S-Video, вход VGA, вход аудио RCA, вход видео композитный, вход видео компонентный, особенности: колонки, функции и параметры изображения: коррекция трапецеидальных искажений, тип: стационарный	ОП.05
17	Видеокамера	ТС	основное		ОП.05
18	Сканер Genius HR 6X	ТС	основное	Кнопки 5 кнопок: Scan, Print/Copy, File/Fax, Text/OCR, Web/E-mail Описание Цветной планшетный однопроходный сканер; в комплект поставки входит Transparency Adapter для сканирования слайдов 35 мм (до 3 слайдов) и негативов 35 мм (до 4 негативов) Программное обеспечение Newsoft Presto! PageManager, NewSoft ImageFolio; Bridgewell Page abc; Newsoft Mr. Photo; ABBYY Fine Reader; I.R.I.S. Поддержка ОС Windows XP, Windows Me, Windows 2000, Windows 98	ОП.05
19	Лазерный принтер hp Laserjet 1018	ТС	основное	Серия LaserJet Модель 1018найти похожий принтер/МФУ Тип оборудования Принтер лазерный монохромный Технология печати Лазерная монохромная Цвета, использованные в оформлении Белый Поддержка ОС Windows 98SE, Windows 2000, Windows Me, Windows XP, Windows Server 2003	ОП.05
20	Экран Lumien Master Picture	ТС	основное	Тип установки-настенно-потолочный Тип по конструкции-рулонный Диагональ экрана-97 " Формат экрана-180x180 см	ОП.05

21	Облучатель-рециркулятор воздуха бактерицидный ТР-2-30	оборудование	основное	Потребляемая мощность: 78 Вт Производительность: 270 м³/ч Макс. мощность одной лампы: 30 Вт Тип монтажа: напольный/настенный Подставка в комплекте: нет Тип облучателя: закрытый	ОП.05
22	Кронштейн arm media PROJECTOR-3, для проекторов	оборудование	основное	Тип установки Потолочный Регулировка Наклонно-поворотный Расстояние от стены (мм) 430-650 Расстояние от потолка (мм) 430-650 Угол наклона(°) ±15 Угол поворота(°) ±8 Нагрузка (кг) 20 Цвет Black	ОП.05
23	Кронштейн для ЖК и плазм MART 305S	оборудование	основное	MART 305S — наклонно-поворотный настенный кронштейн для жидкокристаллических, плазменных и LED-экранов массой до 25 кг и стандартов крепления VESA до 200 × 200 мм. Расстояние от стены до панели фиксировано — 110 мм, что обеспечивает экономию пространства. Угол наклона может регулироваться в пределах -15...+15°, поворота: -30...+30°. К	ОП.05
24	Связи. Реакции связей	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
25	Различные виды систем сил СС.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
26	Проекция вектора на координатные оси. Проекция равнодействующей на координатные оси	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
27	Определение момента инерции составного сечения (Методика расчета	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05

28	Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
29	Диаграмма растяжения сжатия материалов. (Виды деформаций, испытание на растяжение –сжатие.)	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
30	Нормальные напряжения при изгибе.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
31	Изгиб прямого бруса (прямой изгиб, косой изгиб).	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
32	Касательные напряжения при изгибе	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
33	Графики дифференциальной зависимости q , Q , M_n .	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
34	Кручение бруса круглого сечения	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
35	Переменные напряжения (циклы напряжений).	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
36	Усталость материалов. Испытания на усталость.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
37	Расчеты на прочность при переменных напряжениях.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05

38	Напряженное состояние. Теория предельных состояний.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
39	Сварные соединения	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
40	Расчеты на прочность валов	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
41	Классификация механических передач	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
42	Детали и узлы передач	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
43	Основная теория зацепления	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
44	Коррегирование зубчатых и червячных передач	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
45	Расчет цилиндрических передач с прямыми зубьями.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
46	Подшипники скольжения	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
47	Редуктор. Корпус	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.05
48	Проекция вектора на координатные оси. Проекция равнодействующей на координатные оси	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.05
49	Аксиомы статики	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.05

50	Соппротивление материалов. Закон Гука	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.05
51	Графические зависимости между q , Q , M_n	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.05
52	Изображение Крепежных деталей	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.05
53	Изображение шпоночных и шлицевых соединений	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.05
54	Изображение резьб	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.05
55	Изображение зубчатых колес	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.05
56	Пространственные оси координат	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.05
57	Жесткий стержень с шарнирно-закрепленными концами	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.05
58	Подшипник качения	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.05
59	Реечный домкрат	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.05
60	Прямозубое зубчатое соединение	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.05
61	Косозубое зубчатое соединение	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.05

62	Прокатные профили	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.05
63	Коническое реверсивное фрикционное зацепление	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.05
64	Коническое зубчатая передача	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.05
65	Червячная передача	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.05
66	Стенды с макетами	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.05

Кабинет «Материаловедения, метрологии, стандартизации и сертификации, технических измерений»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.	ОП.06, ОП.09
2	Стул «Форма» для преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.06, ОП.09
3	Шкаф под документы узкий однодверный	мебель	основное	400х450х2000мм бук	ОП.06, ОП.09
4	Шкаф узкий полуоткрытый	мебель	основное	(верх открытый, низ дверки) 550*300*1800	ОП.06, ОП.09
5	Шкаф для документов с нишей	мебель	основное	Шкаф для документов с нишей предназначен для хранения учебно-методической документации в учебном кабинете. Габаритные размеры: 755*376*2000. Материал: ЛДСП 16 мм., кромка ПВХ 0,4 мм. Цвет: бук.	ОП.06, ОП.09

6	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ОП.06, ОП.09
7	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ОП.06, ОП.09
8	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста.1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	ОП.06, ОП.09
9	Облучателя - рециркулятор медицинский "АРМЕД"	оборудование	основное	по ТУ 9451-006-13391002-2014: СН 211-115 М/1 <i>Рециркулятор (облучатель закрытого типа). предназначен для обеззараживания воздуха в учебном кабинете</i>	ОП.06, ОП.09
10	Светильник Ардатов ЛБО 46 36-003 Class ЭмПРА 2000360086	оборудование	основное	Светильник ЛБО 46-36-003 Class (для школьных досок) Ардатов 1036136003 предназначен для обеспечения освещения информационных и школьных досок. Изделие соответствует ТУ 3461-016-05014332-94. Корпус, а также диффузный асимметричный отражатель данного светильника изготовлены из	ОП.06, ОП.09

				листовой стали, которая защищена от негативных внешних факторов с помощью слоя порошковой краски белого цвета. Торцевые крышки изделия (также белого цвета) изготовлены из ударопрочного поликарбоната. К корпусу они прикреплены с помощью винтов. В корпус установлен ЭмПРА, рассчитанный на 220В и 50Гц. Крепление светильника проводится на ровную вертикальную поверхность. В комплект поставки входят: 1. Светильник-1 шт. 2. Ящик -1 шт. 3. Узел подвеса -2шт. 4. Паспорт -1 шт.	
11	Светильник ЛСП 06 2х40-17 "Школьник"	оборудование	основное	Светильник ЛСП 06 2х40-017 "Школьный", оснащенный узлом подвеса, предназначен для освещения аудиторских досок. Аудиторная доска должна освещаться двумя светильниками. Данная конструкция школьного светильника обеспечивает выполнение требований СанПиН 2.4.2.1178-02. Пускорегулирующие аппараты электромагнитные или электронные. Тип кривой силы света по ГОСТ 17677-Д. Класс защиты от поражения электрическим током - 1. Степень защиты: IP20 Срок службы светильника - не менее 5 лет. Для работы в сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В, частоты 50 Гц Климатическое исполнение УХЛ4 Габариты, мм 1224х172х110 Вес, кг 4,7/5,3	ОП.06, ОП.09
12	Шкаф для одежды	мебель	основное	Шкаф для одежды 755х376х2000мм бук предназначен для хранения верхней одежды. Габаритные размеры: 755х376х2000 мм. Количество полок: 1 шт	ОП.06, ОП.09

				Материал: ЛДСП 16 мм., кромка ПВХ 0,4 мм. Цвет: бук Вес: 47 кг. Объем: 0,2 м3	
13	Жалюзи	оборудование	основное	Предназначены для полного контроля интенсивности освещения в кабинете. Ширина ламелей обычно составляет 25 мм. Механизм управления расположен в верхнем карнизе, из которого выходят капроновые лесенки с ламелями. Нижняя рейка служит грузом и фиксирует устойчивое положение алюминиевых жалюзи в развернутом виде.	ОП.06, ОП.09
14	Ноутбук ASUS K55A Intel Core i5-3210M	ТС	основное	Ноутбук, тип видеокарты: встроенная Celeron / Core i3 / Core i5 / Core i7 / Pentium, 1800-2500 МГц, 2-8 Гб, 320-750 Гб, 15.6 ", Intel HD Graphics 2000 / Intel HD Graphics 4000, 2.52 кг, DVD-RW, 4G LTE — нет, Bluetooth (опционально), Wi-Fi	ОП.06, ОП.09
15	Видеокамера OPTIMUS IP- E022.1(3.6)M000011901	ТС	основное	Купольная IP-видеокамера Optimus IP-E022.1(3.6) создана на основе 1/2.9" матрицы Sony, разрешением 2.1 Мп (1920x1080). Оборудована фиксированным 3.6 мм объективом, встроенным ИК-фильтром. Светочувствительность камеры составляет цв. 0.01Лк (F1.2), 0 Лк при вкл. ИК. Работу в ночное время обеспечивают 24 ИК-диода с максимальной дальностью 20 м. Позволяет передавать 2 видеопотока с управляемой частотой кадров и пропускной способностью, формат сжатия видео H.264, скорость отображения до 30 к/с. Поддерживает интерфейс Onvif. Камера выполнена в пластиковом корпусе степенью защиты IP20. Рабочая температура от - 10° С до +50° С.	ОП.06, ОП.09
16	Проектор BenQ Projector	ТС	основное	BenQ Projector MS506 (DLP. люмен,13000:1,800x600, DSub, RCA, S-Video, USB, ПДУ ,2D/3D) Проектор BenQ Projector предназначен для передачи изображения на экран.	ОП.06, ОП.09

17	Экран Lumien Master Picture	ТС	основное	Тип установки-настенно-потолочный Тип по конструкции-рулонный Диагональ экрана-97 " Формат экрана 180x180 см	ОП.06, ОП.09
18	Электронные плакаты на CD по курсу «Материаловедение» (НПО/СПО)	УМК	основное	Плакаты	ОП.06, ОП.09
19	Электронные плакаты на CD по курсу «Электротехнические материалы» (НПО/СПО)	УМК	основное	Плакаты	ОП.06, ОП.09
20	Металлы. Кристаллическое строение металлов	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
21	Свойства материалов. Современные методы испытания материалов.	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
22	Понятие о сплавах. Система, компонент, фаза. Виды взаимодействия компонентов в сплавах.	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
23	Понятие о термической обработке. Превращения при нагреве и охлаждении.	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
24	Химико-термическая обработка стали.	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09

25	Понятие о сталях и чугунах	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
26	Влияние примесей, входящих в состав чугуна на его свойства.	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
27	Классификация сталей.	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
28	Медь и ее сплавы.	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
29	Алюминий и его сплавы.	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
30	Магниевые и титановые сплавы.	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
31	Полупроводники	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
32	Пластмассы	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
33	Электроизоляционные лаки и эмали	УМК	основное	Презентации	ОП.06, ОП.09
34	Кристаллические решетки.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09
35	Свойства материалов. Современные методы испытания материалов.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09
36	Сплавы.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09
37	Термическая обработка	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09
38	Химико-термическая обработка стали.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09
39	Производство стали и чугуна	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09
40	Медь и ее сплавы.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09

41	Алюминий и его сплавы.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09
42	Титановые сплавы.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09
43	Пластмассы	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09
44	Электроизоляционные лаки и эмали	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09
45	Пайка материалов	УМК	основное	Видеофильм	ОП.06, ОП.09
46	Комплект учебно-наглядных пособий	УМК	основное	Электротехнические материалы	ОП.06, ОП.09
47	Альбомы микроструктур	УМК	основное	Микроструктура металлов и сплавов	ОП.06, ОП.09
48	Электронные плакаты на CD по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»	УМК	основное	Плакаты	ОП.06, ОП.09
49	Метрология, стандартизация и сертификация	УМК	основное	Презентация	ОП.06, ОП.09
50	Учебное пособие по контрольно-практическим работам	УМК	основное	По всему курсу	ОП.06, ОП.09
51	Штангенинструменты	оборудование	специализированное	Инструменты	ОП.06, ОП.09
52	Предельные калибры	оборудование	специализированное	Инструменты	ОП.06, ОП.09
53	Микрометрические измерительные инструменты	оборудование	специализированное	Инструменты	ОП.06, ОП.09
54	Угломеры	оборудование	специализированное	Инструменты	ОП.06, ОП.09

55	Индикаторные измерительные инструменты	оборудование	специализированное	Инструменты	ОП.06, ОП.09
56	Электронные плакаты на CD по курсу «Технические измерения»	УМК	основное	Электронные плакаты	ОП.06, ОП.09
57	Контрольные материалы	УМК	основное	Допуски и технические измерения	ОП.06, ОП.09

Кабинет «Бережливое производство»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Стол письменный СП-3 Клен-Металлик IMAGO 1400x720x755	ОП.16
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Стул ИЗО хром, ткань, цвет синий	ОП.16
3	Стол ученический	мебель	основное	Стол письменный СП-2.1S Венге IMAGO-S 1200x600x755	ОП.16
4	Стул ученический	мебель	основное	Стул ИЗО хром, ткань, цвет синий	ОП.16
5	Флипчарт Attache магнито-маркерный на треноге 700x1000мм	оборудование	основное	Флипчарт магнитно—маркерный на треноге. Лакированная магнитная поверхность сухого стирания. Рамка из анодированного алюминия. Регулируемая высота от 105 до 182 см. Тренога раздвигается на 90 см. В комплект поставки входит подставка для маркеров. Держатель для бумажного блока на винтах. Размер поверхности 70×100 см.	ОП.16
6	Аудиторная доска	оборудование	основное	Доска магнитно-маркерная 100x150 см	ОП.16
7	Стол подкатной	мебель	основное	ПСМ-1000 "Gresson" 1000x700x650	ОП.16
8	Стеллаж высокий СП-Бюджет	оборудование	основное	Материал кромки ПВХ Цвет покрытия серый Глубина, мм 333 мм	ОП.16

				Ширина, мм 716 мм Высота, мм 1810 мм Материал ЛДСП	
9	Стеллаж полочный ДиКом СТ-031	оборудование	основное	Рама: оцинкованная Полки: оцинкованные Сборка: на зацепах Толщина металла: полки — 0,8 мм, стойки — 1,2 мм1 Размеры: 855x1066x600 (5 полок)	ОП.16
10	Тумба подкатная ТМ4	мебель	основное	Клен-Металлик IMAGO 412x450x556	ОП.16
11	Шкаф ст 1.1		основное	Клен-Металлик IMAGO 770x365x1975	ОП.16
12	Гардероб ГБ-1	мебель	основное	Клен-Металлик IMAGO 550x365x1975	ОП.16
	Шкаф настенный LINEA,	мебель	основное	Размер (ШxВxГ) 120x35,6x32,7 см Материал ЛДСП, ПСП Цвет белый глянец, дуб Каньон Фронтьер	ОП.16
13	Шкаф П054.08.00.000				ОП.16
14	Шкаф металлический для раздевалок Практик LS-21-80	оборудование	основное	Цвет:серый полуматовый (RAL 7038) Тип покрытия:Порошковое Гарантия:1 год Страна:Россия Количество замков, шт:2 Размеры внешние, мм (ВxШxГ):1830x813x500 Количество дверей:2 Вес, кг:35 Размеры внутренние, мм (ВxШxГ):1756x417/393x468	ОП.16
15	Скамья деревянная СК- 1-1500	мебель	основное	Материал сидения (кресла): дерево Цвет сидения: сосна Ширина, мм: 1500 Глубина, мм: 350	ОП.16

16	Ящик пластиковый KLT 6147 (594x396x147,5 мм)	оборудование	основное	Цвет-Синий Длина (мм)594 Ширина (мм)396 Высота (мм)147,5 Артикул12.504F.65 Вес (кг)2.7 Объем (л)51.9 Допускаемая статическая нагрузка (кг)20 Внутренний размер ДхШхВ (мм)546x346x272 МатериалПолипропилен (PP) Внешний вид Штабелируемый МорозостойкостьДа	ОП.16
17	Складской лоток Пластик	оборудование	основное	Назначение:для сортировки мелких предметов, метизов Материал:полипропилен Длина, мм:250 Ширина, мм:150	ОП.16
18	Тележка ТМ-900 "Gresson"	оборудование	специализированное	Полки с отдельной регулировкой по высоте. Четыре колесные опоры, две из которых с механизмом фиксации. Максимальная распределенная нагрузка на полку до 40 кг. Максимальная распределенная нагрузка на тележку до 100 кг. ДхШхВ (мм) 900 x 500 x 1000	ОП.16
19	Тележка со складной ручкой PH 300 PU	оборудование	специализированное	Длина(L), мм: 910 Ширина (W), мм: 610 Высота ручки от уровня земли (H), мм: 870 Высота платформы от уровня земли (h), мм: 180 Диаметр основных колес, мм: 125 Грузоподъемность, кг: 300 Вес тележки, кг: 12	ОП.16
720	Кронштейн для телевизора	оборудование	основное		ОП.16
21	Nettop	ТС	основное	Центральный процессор: 1,2—2,1 ГГц, одноядерный или двухъядерный	ОП.16

				ОЗУ 2—4 Гб DDR3 Жёсткий диск либо SSD-диск Интегрированные видео- и звуковая карты. DVD-привод Порты USB 2.0, 3.0, LAN 10/100/1000 Мб/с WiFi, Bluetooth	
22	Интерактивная доска прямой проекции SMART Board 640	оборудование	основное	Тип интерактивного оборудования -доска прямой проекции Напряжение питания- питание через USB-кабель 2.0 (поставляется в комплекте) Поддержка разрешений при работе с проекторами - 640x480:1600x1200 Принцип работы- резистивная технология Размеры в рабочем положении 106.7x81.3x13 Разрешение 4000x4000 на прикосновение Размер рабочей поверхности 975x73	ОП.16
23	Ударная аккумуляторная дрель- винтовёрт Dewalt	оборудование	специализированное	Работает в трёх скоростных режимах: 0-1000, 0-2800, 0-3250 об/мин. Максимальный крутящий момент 205 Нм позволяет работать с крепежом размером до 10 М. Инструмент работает от аккумулятора 18 В	ОП.16
24	Набор отвёрток	оборудование	специализированное		ОП.16

Кабинет «Химии, биологии, экологии»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Корпус стола из ЛДСП 16 мм, цвет "Бук Бавария". Кромки – ПВХ толщиной 2 мм (столешница) или 0,5 мм (остальные детали). Направляющие ящиков на 450 мм – роликовые. Ручка-скоба - 128 мм металлическая. Длина - 1 200 мм Ширина - 600 мм	ООД.07, ООД.08, ДУД.01

				Высота - 760 мм Количество ящиков - 2 Количество ниш - 1 Материал корпуса - Ламинированная ДСП Е1	
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Металлический каркас черного цвета. Основание фанера, наполнитель синтепон. Заглушки пластик на оконцовке ног. Максимальная нагрузка 100 кг.	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
3	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический 2-местный нерегулируемый (пластик , Бук)	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
4	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
5	Стол демонстрационный	мебель	основное	1000*0,900*650 ЛДСП Сер.25мм	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
6	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная- Количество элементов (секции)-2+1 Тип покрытия доски- лаковое Тип рабочей поверхности- магнитно-меловая Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Размер доски- 120х225 см	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
7	Облучатель-рециркулятор воздуха бактерицидный ТР-2-30	оборудование	основное	Потребляемая мощность: 78 Вт Производительность: 270 м³/ч Макс. мощность одной лампы: 30 Вт Тип монтажа: напольный/настенный Подставка в комплекте: нет	ООД.07, ООД.08, ДУД.01

				Тип облучателя: закрытый	
8	Светильник ЛСП 06 2x40-17 «Школьник»	оборудование	основное	Данная конструкция школьного светильника обеспечивает выполнение требований СанПиН 2.4.2.1178-02. Тип кривой силы света по ГОСТ 17677-Д. Класс защиты от поражения электрическим током - 1. Степень защиты: IP20 Корпус светильника имеет зеркальный отражатель из анодированного алюминия Тип светильника ЛСП 06-2x40-025	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
9	Шкаф комбинированный	мебель	основное		ООД.07, ООД.08, ДУД.01
10	Шкаф лабораторный	мебель	основное	Листовой металл с химически стойким порошковым покрытием светло-серого цвета; две/четыре двери, запираемые на ключ; регулируемые полки; регулируемые опоры для компенсации неровностей пола.	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
11	Мультимедиа-проектор Epson EB-X12	ТС	основное	Назначение: для офиса, разрешение проектора: 1024x768, макс. размер изображения по диагонали: 7-9 м, световой поток: 2000-4000 лм, контрастность: 1000:1-3000:1, технология: LCD, разъемы и интерфейсы: USB Type-A, USB Type-B, вход HDMI, вход S-Video, вход VGA, вход аудио RCA, вход видео композитный, вход видео компонентный, особенности: колонки, функции и параметры изображения: коррекция трапецеидальных искажений, тип: стационарный	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
12	Интерактивная доска прямой проекции SMART Board 640	ТС	основное	Тип интерактивного оборудования Доска прямой проекции Напряжение питания Питание через USB-кабель 2.0 (поставляется в комплекте) Поддержка разрешений при работе с проекторами 640x480:1600x1200 Принцип работы Резистивная технология	ООД.07, ООД.08, ДУД.01

				Размеры в рабочем положении 106.7x81.3x13 Разрешение 4000x4000 на прикосновение Размер рабочей поверхности 975x730 Гарантия 5 лет Вес 6.7 Кг Диагональ 121.9 Потребляемая мощность 1.5 Вт	
13	Видеокамера OPTIMUS IP-E012.1 (3.6)P	ТС	основное	IP-видеокамера Optimus IP-E012.1(3.6)P создана на основе 1/2.9" матрицы Sony, разрешением 2.1 Мп (1920x1080). Оборудована фиксированным 3.6 мм объективом, встроенным ИК-фильтром. Светочувствительность камеры составляет цв. 0.01Лк (F1.2), ч/б 0.001 Лк (F1.2), 0 Лк при вкл. ИК. Работу в ночное время обеспечивают 36 ИК-диодов с максимальной дальностью 30 м. Позволяет передавать 2 видеопотока с управляемой частотой кадров и пропускной способностью, формат сжатия видео H.264, скорость записи составляет 25 к/с. Поддерживает интерфейс Onvif. Камера выполнена в металлическом корпусе степенью защиты IP67. Рабочая температура от -45°C до +50°C.	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
14	Ноутбук HP 250G7, 15.6	ТС	основное	Nitro Corei3 1005G1, 1.2 ГГцб, 8ГБ,512 SSD, Intel UHD Graphics 620, Windows 10Home,214B4ES, серебристый	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
15	Компьютер CPU Intel Core,	ТС	основное	Материнская плата : ASRock X58 Extreme Системный BIOS : AMI (OEM) P1.60 11/06/2009 Всего памяти : 6ГБ DIMM DDR3 Процессор : Intel® Core™ i7 CPU 920 2.67GHz (4C 8T 2.8ГГц/2.93ГГц, 2.13ГГц IMC, 4x 256Кб L2, 8Мб L3) Сокет/Слот: FC LGA1366 Контроллер памяти : ASRock X58 I/O Hub 2x 2.4ГГц (4.79ГГц)	ООД.07, ООД.08, ДУД.01

				Контроллер памяти : ASRock Core Desktop (Bloomfield) UnCore 2x 2.4ГГц (4.79ГГц), 3x 2Гб DIMM DDR3 1ГГц 192-бит	
16	Монитор 17"BenQ	ТС	основное	Модель G702ADнайти похожий монитор Диагональ 17" (43.2 см) Разрешение экрана 1280 x 1024 Тип LCD-матрицы TN Экран Формат матрицы 5:4 Глубина цвета матрицы 6 бит/цвет + Hi-FRC (16.7 млн. цветов) Поверхность экрана Матовая Подсветка LCD-матрицы Традиционная (CCFL) Яркость матрицы 250 кд/м2 Контрастность LCD-матрицы 700:1 - статическая, 10000:1 - динамическая Время отклика 5 мс Угол обзора LCD-матрицы 160° по горизонтали, 160° по вертикали при CR выше 10 Точка LCD-матрицы 0.264 мм	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
17	Кронштейн arm media PROJECTOR-3, для проекторов, шт	оборудование	основное	Тип установки Потолочный Регулировка Наклонно-поворотный Расстояние от стены (мм) 430-650 Расстояние от потолка (мм) 430-650 Угол наклона(°) ±15 Угол поворота(°) ±8 Нагрузка (кг) 20 Цвет Black	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
18	Форма и перекрывание электронных облаков	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
19	Ионная связь	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
20	Кристаллическая решетка металлов	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01

21	Ковалентная связь	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
22	Схема растворения и электролитической диссоциации соединений с ионной и ковалентной полярной связями	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
23	Строение атома углерода	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
24	Гидролиз водных растворов солей	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
25	Зависимость диссоциации гидроксидов от заряда ядра и радиуса центрального атома	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
26	Ректификационная колонна	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
27	Спирты и альдегиды	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
28	Бензол	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
29	Этан и бутан	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
30	Метан	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
31	Этилен	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
32	Ацетилен	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
33	Структура молекулы белка	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
34	Получение ацетатного волокна	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01

35	Образование водородных связей в молекулах	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
36	Пространственная изомерия бутилена	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
37	ПСХЭ Д.И. Менделеева	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
38	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	УМК	основное	Стенд	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
39	Растворимость кислот, солей и оснований в воде	УМК	основное	Стенд	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
40	Окраска индикаторов в различных средах	УМК	основное	Стенд	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
41	Электрохимический ряд напряжений металлов	УМК	основное	Стенд	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
42	Физические величины и единицы измерения	УМК	основное	Стенд	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
43	Нефть и продукты её переработки	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
44	Каучук	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
45	Каменный уголь и продукты его переработки	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
46	Пластмассы	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01

47	Металлы и сплавы	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
48	Стекло и изделия из стекла	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
49	Волокна	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
50	Минеральные удобрения	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
51	Топливо	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
52	Полезные ископаемые	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
53	Минералы и горные породы	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
54	Основные виды промышленного сырья	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
55	Каменные строительные материалы	УМК	основное	Коллекция	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
56	Аппарат для дистилляции воды	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
57	Весы учебные с разновесами	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
58	Нагреватели демонстрационные	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
59	Спиртовка лабораторная	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
60	Аппарат Киппа	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01

61	Воронка делительная	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
62	Бюретка 25 мл.	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
63	Холодильник с прямой трубкой	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
64	Комплект трубок соединительных	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
65	Шпатели, ложки фарфоровые	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
66	Набор стеклянных трубок	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
67	Штатив лабораторный комбинированный	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
68	Штатив для демонстрационных пробирок	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
69	Ложки для сжигания веществ	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
70	Набор посуды для реактивов	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
71	Штатив для пробирок	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
72	Воронка простая конусообразная	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01

73	Пробирки	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
74	Колбы конические	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
75	Колбы плоскодонные	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
76	Колбы мерные	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
77	Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ (НПМ)	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
78	Стакан химический	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
79	Чашы кристаллизационные	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
80	Чашка фарфоровая выпарительная	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
81	Цилиндр измерительный	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
82	Ложка для сжигания веществ	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
83	Химические реактивы	оборудование	специализированное	Оборудование химической лаборатории	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
84	Таблица. Цитоплазма, ее компоненты	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01

85	Таблица. Индивидуальное развитие организмов	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
86	Таблица. Схема двойного оплодотворения у растений	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
87	Таблица. Модификационная изменчивость	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
88	Таблица. Цитоплазма, ее компоненты	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
89	Заповедники и заказники России	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01
90	Центры происхождения культурных растений и домашних животных	УМК	основное	Таблица	ООД.07, ООД.08, ДУД.01

Кабинет «Физики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Материалы ЛДСП 16 мм Ширина – 1200 мм Глубина – 600 мм Высота – 760 мм	ООД.06
2	Стул преподавателя «Форма»	мебель	основное	Металлический каркас черного цвета. Основание фанера, наполнитель синтепон. Заглушки пластик на оконцовке ног. Максимальная нагрузка 100 кг, ткань черная	ООД.06
3	Стол демонстрационный	мебель	основное	2000х0,900хх650 ЛДСП сер.25мм	ООД.06
4	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками.	ООД.06

				Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	
5	Стул ученический	мебель	основное	Основа – металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек.	ООД.06
6	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ООД.06
7	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	мебель	основное	Материал: ЛДСП Материал кромки: ПВХ Материал дверей: ЛДСП 4 секции	ООД.06
8	Стеллажи	мебель	основное	Материал: ЛДСП Материал кромки: ПВХ Материал дверей: ЛДСП 2 полки 4 дверцы	ООД.06
9	Видеокамера OPTIMUS IP-E012.1 (3.6)P	ТС	основное	1/2.9" 2,1 Мп (Full HD), Progressive Scan CMOS SONY IMX323 36 ИК-диодов (до 30м) Режим день/ночь, встроенный ИК-фильтр Класс защиты IP67	ООД.06

10	Видеомагнитофон DAEWOO ST290K	ТС	основное	Мультисистемный 2 головочный видеомагнитофон Экранное меню на русском языке 2 скорости записи/воспроизведения SP/LP Система поиска по индексу VISS Дисплей на передней панели Функция пропуска рекламы Напряжение питания 210-240 В Пульт дистанционного управления	ООД.06
11	Проектор BeQ Projector MS506	ТС	основное	DLP. люмен,13000:1,800x600, DSub, RCA, S-Video, USB, ПДУ ,2D/3D	ООД.06
12	Ноутбук HP 17-	ТС	основное	by0004ur <4KH24EA#ACB>Pent N5000/4/500/DVD RW/WiFi/BT/noOS/	ООД.06
13	Экран Lumien Master Picture	ТС	основное	<LMP - 100109> 100" NTSC MW 153x203cm (97,4:3)	ООД.06
14	Облучатель-рециркулятор воздуха бактерицидный ТР-2-30	оборудование	основное	Потребляемая мощность: 78 Вт Производительность: 270 м³/ч Макс. мощность одной лампы: 30 Вт Тип монтажа: напольный/настенный Подставка в комплекте: нет Тип облучателя: закрытый	ООД.06
15	Светильник Ардатов ЛБО 46 36-003 Class ЭмПРА	оборудование	основное	тип источника света — люминесцентная лампа; • мощность источника света — 36Вт; • количество ламп в светильнике — 1; • тип цоколя — G13; • степень защиты — IP20; • производитель — «АСТЗ Ардатов». ЛБО 46 36-003 Class ЭмПРА	ООД.06
16	Кристаллическая решетка металлов.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
17	Амперметр лабораторный.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
18	Вольтметр лабораторный.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
19	Прибор для изучения изопроцессов в газах.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06

20	Прибор правило Ленца.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
21	Лазер газовый.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
22	Выпрямитель ВС-24.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
23	Выпрямитель универсальный.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
24	Генератор звуковой.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
25	Комплект по электродинамики лабораторный.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
26	Осциллограф демонстрационный 2-ух канальный.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
27	Капиллярные трубки.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
28	Динамо-машина.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
29	Динамометр для определения силы поверхностного натяжения.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
30	Прибор для наблюдения броуновского движения.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
31	Свинцовые цилиндры.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
32	Оптическая скамья.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
33	Прибор для определения длины световой волны.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06

34	Трансформатор универсальный.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
35	Прибор для электролиза.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
36	Рентгеновская трубка.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
37	Счетчик Гейгера.	оборудование УМК	специализированное	Прибор	ООД.06
38	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.06
39	Основные физические формулы (4 стенда)	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.06
40	Греческий алфавит	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.06
41	Основные физические величины	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.06
42	Множители и приставки физических величин	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.06
43	За страницами учебника: теплота и молекулярная физика, электричество и магнетизм (занимательные задачи)	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.06
44	Выдающиеся ученые: К.Э. Циолковски	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.06
45	Новости науки и техники: станция "Мир.	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.06
46	Правила техники безопасности	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.06
47	Электромагнитные волны	оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.06

		УМК			
48	Портреты физиков	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.06
49	Кристаллические решетки	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
50	Кристаллы	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
51	Изопроцессы. Газовые законы.	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
52	Виды деформации	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
53	Уравнение идеального газа	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
54	Стекло и изделия из стекла	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
55	Двигатель внутреннего сгорания	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
56	Дизель	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
57	Паровая машина Ползунова	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
58	Специальная теория относительности	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
59	Молекулярная физика диффузия	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
60	КПД Теплового двигателя	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
61	Закон Ома	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
62	ЭДС	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
63	Первый закон термодинамики	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
63	Колебательный контур	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
65	Электромагнитная индукция	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
67	Самоиндукция	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
68	Магнитный поток	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
60	Конденсаторы	УМК	основное	Таблицы	ООД.06

70	Двухэлектродная лампа. Диод	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
71	Переменный ток	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
72	Генератор. Автоколебания	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
73	Трансформатор	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
74	Передача энергии	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
75	Изобретение радио ОПОПовым	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
76	Принцип радиосвязи	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
77	Радиолокация	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
78	Скорость света	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
79	Дисперсия света	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
80	Интерференция света	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
81	Виды спектров	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
82	Фотоэффект	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
83	Опыт Резерфорда	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
84	Квантовые постулаты Бора	УМК	основное	Таблицы	ООД.06
85	Методы регистрации и наблюдения элементарных частиц	УМК	основное	Таблицы	ООД.06

Кабинет «Русского языка и литературы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Письменный стол с ящиками и полками выполнен из ламинированной ЛДСП 16 мм, с меламиновым покрытием, кромка ПВХ 0,5 и 2мм. Используется импортная фурнитура, цвет Ольха. Размер 1500х600х750	ООД.01, ООД.02

2	Стул преподавателя	мебель	основное	Металлический каркас черного цвета. Основание фанера, наполнитель синтепон. Заглушки пластик на оконцовке ног. Максимальная нагрузка 100 кг.	ООД.01, ООД.02
3	Шкаф широкий полуоткрытый для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	мебель	основное	Описание: Боковые стенки-2шт, верхняя и нижняя панели, полки: 1шт-врезная, 3шт-вкладные, дверцы малые- 2шт - ЛДСП, толщина 16 мм; кромка Пвх 2мм, задняя стенка-1шт – ДВП. Шкаф снабжен регулируемыми опорами.	ООД.01, ООД.02
4	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический сварной конструкции выполнен на металлическом каркасе из прямоугольной стальной трубы и ЛДСП 16мм. Столешница стола ученического изготовлена из ЛДСП толщиной 16мм, торцы обработаны противоударной кромкой ПВХ толщиной 1мм. На лицевой стороне столешницы и экране стола ученического отсутствуют выступающие части фурнитуры. Кромка на углах столешницы скруглена. Каркас стола ученического изготовлен из металлической трубы прямоугольного профиля 25х28мм, 25х50мм. и окрашен ударо и износостойкой порошковой краской.	ООД.01, ООД.02
5	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	ООД.01, ООД.02
6	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3	ООД.01, ООД.02

				Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом и маркером	
7	Жалюзи	оборудование	основное	Высота 160 Ширина 160 Цвет: серебристый Материал: алюминий	ООД.01, ООД.02
8	Светильник ЛСП 06 2x40-17 «Школьник»	оборудование	основное	Данная конструкция школьного светильника обеспечивает выполнение требований СанПиН 2.4.2.1178-02. Тип кривой силы света по ГОСТ 17677-Д. Класс защиты от поражения электрическим током - 1. Степень защиты: IP20 Корпус светильника имеет зеркальный отражатель из анодированного алюминия Тип светильника ЛСП 06-2x40-025	ООД.01, ООД.02
9	Проектор Optoma, DS211,	ТС	основное	Технология проекции DLP Разрешение проектора 800x600 Световой поток 2500 лм Контрастность 3500:1 Функции и параметры изображения коррекция трапецидальных искажений Разъемы и интерфейсы RS-232, вход S-Video, вход VGA, вход видео композитный, вход видео компонентный Размер изображения от 0.7 до 7.62 м Количество матриц 1 Особенности колонки Уровень шума 30 дБ	ООД.01, ООД.02

10	Экран настенный Lumien Eco Picture 150x150 см	ТС	основное	Полотно Matte White - коэффициент отражения 1.0, угол обзора 160 градусов, система контроля качества производства экранов соответствует международным стандартам ISO9001-2000 восьмигранный корпус экрана выполнен из стали с белым полимерным покрытием и ударопрочного пластика, нижняя натяжная стальная планка круглого сечения диаметром 20 мм с полимерным покрытием материалы полотна экрана экологически безопасны и полностью удовлетворяют требованиям пожарной безопасности.	ООД.01, ООД.02
11	Ноутбук Lenovo IdeaPad G590	ТС	основное	Процессор Intel Core i5 3210M (2x2.50 ГГц) Оперативная память 4 ГБ Частота памяти 1333 МГц Видеокарта NVIDIA GeForce GT 610M Объем видеопамати 1 ГБ Версия ОС DOS Время автономной работы 6 ч Вес 2.5 кг	ООД.01, ООД.02
12	Видеокамера OPTIMUS IP-E012.1 (3.6)P	ТС	основное	IP-видеокамера Optimus IP-E012.1(3.6)P создана на основе 1/2.9" матрицы Sony, разрешением 2.1 Мп (1920x1080). Оборудована фиксированным 3.6 мм объективом, встроенным ИК-фильтром. Светочувствительность камеры составляет цв. 0.01Лк (F1.2), ч/б 0.001 Лк (F1.2), 0 Лк при вкл. ИК. Работу в ночное время обеспечивают 36 ИК-диодов с максимальной дальностью 30 м. Позволяет передавать 2 видеопотока с управляемой частотой кадров и пропускной способностью, формат сжатия видео H.264, скорость записи составляет 25 к/с. Поддерживает интерфейс Onvif.	ООД.01, ООД.02

				Камера выполнена в металлическом корпусе степенью защиты IP67. Рабочая температура от -45°C до +50°C.	
13	Крепление для проектора ARM Media ПРОЕКТОР-3	оборудование	основное	Тип установки-потолочный Регулировка- наклонно-поворотный Расстояние от стены (мм) 430-650 Расстояние от потолка (мм) 430-650 Угол наклона (°) ±15 Угол поворота (°)±8 Нагрузка (кг) 20 Цвет Black , Зст.наклон до 20 кг	ООД.01, ООД.02
14	Поэзия – прекрасная страна.	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ООД.01, ООД.02
15	«Мы были выше и упрямей своей трагической судьбы».	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ООД.01, ООД.02
16	«Радостно, до безумной гордости волнует не только обилие талантов, рожденных Россией в 19 веке, но и поражающее разнообразие их». М.Горький	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ООД.01, ООД.02
17	Информация	оборудование УМК	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ООД.01, ООД.02
18	А.Н. Островский «Гроза»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02
19	И.С.Тургенев «Отцы и дети»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02

20	М.Е.Салтыков-Щедрин «Органчик»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02
21	Ф.М.Достоевский «Преступление и наказание»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02
22	Л.Н.Толстой «Война и мир»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02
23	А.П.Чехов «Вишневый сад»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02
24	М.А.Булгаков «Собачье сердце»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02
25	М.А.Булгаков «Мастер и Маргарита»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02
26	М.Шолохов «Тихий Дон»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02
27	Б.Васильев «А зори здесь тихие»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02
28	В.М.Шукшин «Калина красная»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02
29	А.Н.Рыбаков «Дети Арбата»	УМК	основное	Видеофильмы	ООД.01, ООД.02
30	«Воскресший Белинский» (Жизнь и деятельность Н.А.Добролюбова)	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
31	А.С.Пушкин и Нижегородская земля	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
32	Иллюстрации А.Н.Бенуа к поэме А.С.Пушкина «Медный всадник»	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02

33	«Наводнения в Петербурге» (поэма А.С.Пушкина «Медный всадник»)	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
34	В.В.Маяковский. Жизнь и творчество.	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
35	«И смерть не властна над стихами» (творчество С.Есенина)	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
36	«Мне звезда упала на ладошку...» (Астрономия и поэзия серебряного века)	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
37	«Еще не раз вы вспомните меня...» (Творчество Н.С.Гумилева)	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
38	«Память в мраморе и сердце» (Б.Г.Музруков)	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
39	Саровские пещеры	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
40	Город, которого не было. (История Сарова)	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
41	М.В.Ломоносов – гений земли русской.	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
42	Жизнь и творчество М.Цветаевой.	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
43	Повесть Б.Васильева «А зори здесь тихие»	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02
40	Жизнь и творчество А.Ахматовой.	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02

41	Лексика и фразеология. (игра «Поле чудес»)	УМК	основное	Презентации	ООД.01, ООД.02

Кабинет «Истории, обществознания, географии»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	С т о	мебель	основное	Однотумбовый с подвесной тумбой (2 ящика) Материалы ЛДСП 16 мм Ширина – 1200 мм Глубина – 600 мм Высота – 760 мм	ООД.09, ООД.10, ООД.11
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Металлический каркас черного цвета. Основание фанера, наполнитель синтепон. Заглушки пластик на оконцовке ног. Максимальная нагрузка 100 кг.	ООД.09, ООД.10, ООД.11
3	Шкаф Ш-92 для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	мебель	основное	Материал: ЛДСП	ООД.09, ООД.10, ООД.11
4	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ООД.09, ООД.10, ООД.11
5	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки	ООД.09, ООД.10, ООД.11

				имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста.1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	
6	Аудиторная доска3-х элементная ДН-32М 300*100	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ООД.09, ООД.10, ООД.11
7	Светильник Ардатов	оборудование	основное	тип источника света — люминесцентная лампа; • мощность источника света — 36Вт; • количество ламп в светильнике — 1; • тип цоколя — G13; • степень защиты — IP20; • производитель — «АСТ3 Ардатов». ЛБО 46 36-003 Class ЭмПРА 2000360086	ООД.09, ООД.10, ООД.11
8	Настенный экран Lumien Master Picture Matte	ТС	основное	Тип установки-настенно-потолочный Тип по конструкции-рулонный Диагональ экрана-97 " Формат экрана-16:10	ООД.09, ООД.10, ООД.11
9	Ноутбук 15.6" Lenovo G50-45 QC-4000	ТС	основное	Процессор Процессор AMD A8 в максимальной комплектации Операционная система Windows 8.1 Профессиональная, предустановленная, с правом возврата от Windows 10 Pro к предыдущей версии Видеокарта AMD R5-M230 (в максимальной комплектации) Оперативная память	ООД.09, ООД.10, ООД.11

				До 16 ГБ памяти DDR3L Веб-камера 720p или 0,3 Мпикс	
10	Компьютер Intel Celeron 2800	ТС	основное	Процессор Intel Celeron J1800 (2 ядра 2 потока) с частотой 2,40ghz. — Память Ddr3 4GB. — Ssd Samsung 128GB. — Windows 8.1. Наличие 5 Usb(2 спереди и 3 сзади).	ООД.09, ООД.10, ООД.11
11	Принтер hp LaserJet Professional P1102	ТС	основное	Печать черно-белая лазерная Макс. формат печати А4 (210 × 297 мм) Макс. размер отпечатка 216 × 297 мм Интерфейсы USB	ООД.09, ООД.10, ООД.11
12	TV Panasonic	ТС	основное		ООД.09, ООД.10, ООД.11
13	Видеоплеер UP Samsung	ТС	основное	ип плеера - DVD, Назначение - стационарный, Поддерживаемые носители - CD, CD-R, CD-RW, DVD, DVD R, DVD RW, Караоке, Мах потребляемая мощность, Вт - 9, Цвет - Чёрный	ООД.09, ООД.10, ООД.11
14	Точка доступа Wi-Fi	ТС	основное		ООД.09, ООД.10, ООД.11
15	Мультимедиа-проектор Beng	ТС	основное	Технология проекции DLP Разрешение проектора 1024x768 Световой поток 4000 лм Контрастность 20000:1	ООД.09, ООД.10, ООД.11
16	Видеокамера OPTIMUS IP-E022.1 (3.6)P	ТС	основное	1/2.9" 2,1 Мп (Full HD) Progressive Scan CMOS SONY IMX323 24 ИК-диода Режим день/ночь, встроенный ИК-фильтр Поддержка кодеков H.265 / H.264	ООД.09, ООД.10, ООД.11
17	По разделу: Древнейшая стадия истории человечества	УМК	основное	Презентация	ООД.09

18	По разделу: Цивилизации древнего мира	УМК	основное	Презентация	ООД.09
19	По разделу: Цивилизации запада и востока в средние века	УМК	основное	Презентация	ООД.09
20	По разделу: От Древней Руси к Российскому государству	УМК	основное	Презентация	ООД.09
21	По разделу: Россия в XVI-XVII веках: от великого княжества к царству	УМК	основное	Презентация	ООД.09
22	По разделу: Страны запада и востока в XVI- XVIII веках	УМК	основное	Презентация	ООД.09
23	По разделу: Россия в конце XVII – XVIII веков: От царства к империи	УМК	основное	Презентация	ООД.09
24	По разделу: Становление индустриальной цивилизации	УМК	основное	Презентация	ООД.09
25	По разделу: Российская империя в XIX веке	УМК	основное	Презентация	ООД.09
26	По разделу: От новой истории к новейшей	УМК	основное	Презентация	ООД.09

27	По разделу: Между мировыми войнами	УМК	основное	Презентация	ООД.09
28	По разделу: Вторая мировая война. Великая Отечественная Война	УМК	основное	Презентация	ООД.09
29	По разделу: Международное положение в конце XX - начале XXI в.	УМК	основное	Презентация	ООД.09
30	По разделу: Интеграционные процессы в мире. Деятельность международных организаций	УМК	основное	Презентация	ООД.09
31	По разделу: Актуальные проблемы мира в начале XXI в	УМК	основное	Презентация	ООД.09
32	THE RUSSIAN FRONT 1941-1945	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
33	Первая мировая война	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
34	Екатерина II	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
35	Великий храм России	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
36	Образование. Наука. Техника. 20 век	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
37	Древний мир.	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09

38	Древний мир 2	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
39	Русская культура в начале века	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
40	Похищение будущего. 13 часов учредительного собрания	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
41	Первая Русская революция	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
42	Романовы начало династии	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
43	Женщины России	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
44	Политбюро. Новейшая история 1917-1934	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
45	Изменения в политической жизни России и Столыпинские реформы	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
46	Полководец Александр Суворов	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
47	Наполеон легенда о великом полководце	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
48	История морских сражений	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
49	Философия. Театр. Литература. 20 век	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09

50	От Екатерины I до Екатерины II	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
51	Президент	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
52	Первая мировая война	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
53	Глобализация	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
54	Мировой системный кризис	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
55	Проблема «конфликта цивилизаций»	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
56	Российская империя	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
57	Цивилизации Древнего мира	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
58	Цивилизации запада и востока в средние века	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
59	Россия в XVI-XVII веках: от великого княжества к царству	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
60	Страны запада и востока в XVI-XVIII веках	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
61	Российская империя в XIX веке	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
62	От новой истории к новейшей	УМК	основное	Видеофильм	ООД.09
63	Династия Романовых	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09

64	Династия Рюриковичей	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09
65	Россия в Первой мировой войне	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09
66	СССР во Второй мировой войне	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09
67	Хронология Великой Отечественной Войны	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09
68	Информация	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ООД.09
69	Римская империя в 4-5 веках.	УМК	основное	Карты	ООД.09
70	Франкское государство в 5-9 веках	УМК	основное	Карты	ООД.09
71	Рост территории государств в древности	УМК	основное	Карты	ООД.09
72	Борьба против иноземных захватчиков в 13 веке	УМК	основное	Карты	ООД.09
73	Византийская империя и славяне в 9-11 веках	УМК	основное	Карты	ООД.09
74	Европа в 14-15 веках	УМК	основное	Карты	ООД.09
75	Российское государство в 17 веке.	УМК	основное	Карты	ООД.09
76	Отечественная война 1812 года	УМК	основное	Карты	ООД.09
77	Россия в начале 19-20 столетия	УМК	основное	Карты	ООД.09

78	Россия в 16 веке	УМК	основное	Карты	ООД.09
79	Западная Европа в 11 – начале 13 века. Крестовые походы	УМК	основное	Карты	ООД.09
80	Российская империя в начале 19 века	УМК	основное	Карты	ООД.09
81	Европа в 16 веке	УМК	основное	Карты	ООД.09
82	Смутное время в России в начале 17 века	УМК	основное	Карты	ООД.09
83	Древняя Греция (до середины 5 века до н.э.)	УМК	основное	Карты	ООД.09
84	Иностранная интервенция и гражданская война 1919-1920 год	УМК	основное	Карты	ООД.09
85	Русско-японская война	УМК	основное	Карты	ООД.09
86	Раздробленность Руси в 12- в первой четверти 13 века	УМК	основное	Карты	ООД.09
87	Египет и передняя Азия в древности	УМК	основное	Карты	ООД.09
88	Территориально- политический раздел мира 1871-1914 г.г.	УМК	основное	Карты	ООД.09
89	Первая мировая война 1914-1918 г.г.	УМК	основное	Карты	ООД.09

90	Важнейшие географические открытия и колониальные захваты в 15-17 веках.	УМК	основное	Карты	ООД.09
91	Российская империя в 18 веке.	УМК	основное	Карты	ООД.09
92	Великая Отечественная Война 1941-1945	УМК	основное	Карты	ООД.09
93	Западная Европа после Первой мировой войны 1918-1923 г.г.	УМК	основное	Карты	ООД.09
94	Первобытно общинный строй на территории страны	УМК	основное	Карты	ООД.09
95	Политическая карта мира	УМК	основное	Карты	ООД.11
96	Зарубежная Европа (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
97	Южная Азия (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
98	Центральная и Восточная Азия (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
99	Северная Америка (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
100	Карта мира	УМК	основное	Карты	ООД.11
101	Южная Америка	УМК	основное	Карты	ООД.11

102	Южная Америка (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
103	Юго-Восточная Азия (экон.)	УМК	основное	Карты	ООД.11
104	Строение земной коры и полезные ископаемые мира	УМК	основное	Карты	ООД.11
105	Российская Федерация	УМК	основное	Карты	ООД.11
106	Классификация стран мира по географическому положению и государственному устройству	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
107	Классификация глобальных проблем	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
108	Крупнейшие страны по площади и численности населения	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
109	Общая ЭГХ регионов мира	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
110	Регионы мира	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
111	Ожидаемая продолжительность жизни в регионах	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
112	Структура производства электроэнергии	УМК	основное	Таблицы	ООД.11

113	Типы воспроизводства	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
114	Развивающиеся страны	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
115	Экономически развитые страны	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
116	Экологические проблемы планеты	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
117	Рост населения на Земле	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
118	Период обеспеченности запасами	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
119	Крупнейшие народы и языки, религии мира	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
120	Разведанные запасы природных ресурсов	УМК	основное	Таблицы	ООД.11
121	Атлас по экономической и социальной географии мира	УМК	основное	Атлас	ООД.11
122	По разделу: Человек и общество	УМК	основное	Презентации	ООД.10
123	По разделу: Духовная культура человека и общества	УМК		Презентации	ООД.10
124	По разделу: Экономика	УМК		Презентации	ООД.10

1.2. Оснащение лабораторий, мастерских

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирование систем ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.	ОП.10, ПМ.03, ПМ.04
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	
3	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ОП.10, ПМ.03, ПМ.04
4	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек.	ОП.10, ПМ.03, ПМ.04
5	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ОП.10, ПМ.03, ПМ.04

6	Учебный Фрезерный станок с ЧПУ. Симулятор фрезерного станка с ЧПУ	оборудование	специализированное	Минимальные системные требования: процессор: Intel/AMD, не менее 2 ГГц; ОЗУ: не менее 1 Гб; видеопамять: не менее 512 Мб; разрешение экрана: не менее 1024x768x32; DirectX версии 9.0.с (для ОС Windows); стандартная клавиатура и компьютерная мышь с колесом прокрутки; средства воспроизведения звука (аудиоколонки или наушники).	ОП.10, ПМ.03, ПМ.04
7	Учебный токарный станок с ЧПУ. Симулятор токарного станка с ЧПУ	оборудование	специализированное	Минимальные системные требования: процессор: Intel/AMD, не менее 2 ГГц; ОЗУ: не менее 1 Гб; видеопамять: не менее 512 Мб; разрешение экрана: не менее 1024x768x32; DirectX версии 9.0.с (для ОС Windows); стандартная клавиатура и компьютерная мышь с колесом прокрутки; средства воспроизведения звука (аудиоколонки или наушники). Технические характеристики: Корпус: алюминиевая основа с защитной прозрачной крышкой с магнитным датчиком, Масса: 175 кг, Габаритные размеры: 650x590x590 мм. Технические характеристики электродвигателя вращения шпинделя: напряжение 24 вольт постоянного тока, сила тока 2-4А, мощность 300Вт, тип двигателя асинхронный, постоянного тока. Зажим кулачковый, максимальный диаметр заготовки 30мм, Компьютерное соединение: RS-232 или USB.	ОП.10, ПМ.03, ПМ.04
8	Лицензионное программное обеспечение.	ПО	специализированное		ОП.10, ПМ.03, ПМ.04
9	Лицензионное программное	ПО	специализированное		ОП.10, ПМ.03, ПМ.04

	обеспечение для NC-программирования в системе ЧПУ				

Лаборатория «Электротехники и электроники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Учебные столы	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ОП.04
2	Учебные стулья	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста.1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	ОП.04
3	Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм. Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.04
4	Доска аудиторная	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль	ОП.04

				Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	
5	Персональные компьютеры в сборе	ТС	основное	2.6 ГГц; Оперативная память: 16 ГБ, DDR4, DIMM, частота 3200 МГц; SSD 512 ГБ;	ОП.04
6	Проектор	ТС	основное	Проектор предназначен для передачи изображения на экран	ОП.04
7	Экран	оборудование	основное		ОП.04
8	Демонстрационные проекторы и экран для воспроизведения презентаций, видеороликов, графических изображений.	ТС	основное	Программно – методическое обеспечение для комплекта учебно – лабораторного оборудования Электротехника и основы электроники. ЭОЭ4 – С – К	ОП.04
9	Лабораторные комплексы «Электрические цепи»	оборудование	специализированное	Лабораторные комплексы	ОП.04
10	Лабораторные стенды «Электрические цепи и электроника» (включая блок генераторов напряжений и блок мультиметров)	оборудование	специализированное	Лабораторный стенд	ОП.04
11	Набор мини-блоков «Трансформаторы»	оборудование	специализированное	Мини-блоки	ОП.04
12	Набор мини-блоков «Электрические и электронные компоненты»	оборудование	специализированное	Мини-блоки	ОП.04

Лаборатория «Электротехники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Однотумбовый с подвесной тумбой (2 ящика) Материалы ЛДСП 16 мм Ширина – 1200 мм Глубина – 600 мм Высота – 760 мм	ОП.04
2	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ОП.04
3	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	ОП.04
4	Светильник ЛСП 06 «Школьник»	оборудование	основное	2х40-17	ОП.04
5	Ноутбук HP 10Home,214B4ES, серебристый	ТС	основное	250G7, 15.6, Nitro Core i3 1005G1, 1.2 ГГц, 8ГБ, 512 SSD, Intel UHD Graphics 620, Windows	ОП.04
6	Мультимедиа-проектор Epson EB-X12	ТС	основное	Технология проекции LCD Разрешение проектора 1024х768 Световой поток 2800 лм Контрастность 3000:1 Тип лампы UHE Функции и параметры изображения	ОП.04

				коррекция трапецеидальных искажений Разъемы и интерфейсы вход VGA, вход HDMI, вход S-Video, вход видео композитный, вход видео компонентный, вход аудио RCA, USB Type-B, USB Type-A Размер изображения от 0.9 до 9 м Количество матриц 3 Особенности колонки Уровень шума 37 дБ	
7	Экран на штативе Lumien Eco View	оборудование	основное	150x150 см	ОП.04
8	Облучатель -рециркулятор медицинский "АРМЕД" по ТУ 9451-006-13391002-2014: СН 211-115 М/1	оборудование	основное	тип облучателя: закрытый; категории помещений: I, II, III, IV, V; рекомендуемый объем помещения: 60 м³; потребляемая мощность: 40 Вт; производительность: 60 м³/ч; уровень шума: 50 дБ; тип цоколя лампы: G13; количество ламп: 2x15 Вт (в комплекте); материал корпуса: металл; электропитание: 220 В/50 Гц	ОП.04
9	Дрель KRESS SBLR 2250	оборудование	основное		ОП.04
10	Электрическое поле	УМК оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.04
11	Магнитное поле	УМК оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.04
12	Основные формулы и условные обозначения	УМК оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.04
13	Постоянный ток	УМК оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.04
14	Собственная и примесная проводимость. Полупроводниковые приборы	УМК оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.04
15	Магнитные свойства вещества	УМК оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.04
16	Электрические машины	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.04

		оборудование			
17	Электрические аппараты	УМК оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.04
18	Конденсаторы	УМК оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.04
19	Резисторы	УМК оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.04
20	Информация	УМК оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.04

Лаборатория «Информационных технологий в планировании производственных процессов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя однотумбовый (2 ящика)	мебель	основное	Материалы ЛДСП 16 мм Ширина – 1200 мм Глубина – 600 мм Высота – 760 мм	ОП.13, ПМ.03
2	Стул «Форма» для преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.13, ПМ.03
3	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ОП.13, ПМ.03
4	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой	ОП.13, ПМ.03

				лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	
5	Доска аудиторная	оборудование	основное	белая магнитно-маркерная 100*150 см	ОП.13, ПМ.03
6	Шкаф для учебных пособий	мебель	основное	Материал: ЛДСП Материал кромки: ПВХ Материал дверей: ЛДСП Количество полок (шт): 3	ОП.13, ПМ.03
7	Стол д/компьютера СК-2	мебель	основное	Стол компьютерный СК-2 – удобная и вместительная модель с выдвижной клавиатурой. Угловая подставка под монитор позволяет расположить панель максимально комфортно для глаз, и разместить на столе дополнительную оргтехнику. Открытое отделение для системного блока способствует циркуляции воздуха внутри корпуса, Материал корпуса ЛДСП Материал фасадов ЛДСП	ОП.13, ПМ.03
8	Стул компьютерный "Регал"	мебель	основное	Серия кресел Стандарт Стиль кресла Современное Цвет каркаса Черный	ОП.13, ПМ.03
9	Стол компьютерный	мебель	основное	Подставка для монитора, полка для клавиатуры, отделение для системного блока, регулировка высоты, материал основания: ЛДСП, материал столешницы: ЛДСП	ОП.13, ПМ.03
10	Жалюзи вертикальные	оборудование	основное		ОП.13, ПМ.03
11	Кондиционер LD-18	оборудование	основное	Площадь, м² 55 Охлаждение, кВт 5,5 Обогрев, кВт 6,4 Потребление при охлаждении, кВт ?1,94 Уровень шума, дБа ?31	ОП.13, ПМ.03
12	Светильник Ардатов ЛБО 46 36-003 Class ЭмПРА	оборудование	основное	тип источника света — люминесцентная лампа; • мощность источника света — 36Вт; • количество ламп в светильнике — 1; • тип цоколя — G13;	ОП.13, ПМ.03

				• степень защиты — IP20; • производитель — «АСТ3 Ардатов».	
13	Проектор VIEWSONIC PJD5126 DLP	ТС	основное	Технология проекции DLP Разрешение проектора 800х600 Световой поток 2700 лм Контрастность 4000:1 Функции и параметры изображения 3D, коррекция трапецеидальных искажений Разъемы и интерфейсы RS-232, USB Type-B, вход S-Video, вход VGA x 2, вход аудио RCA, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный, вход видео компонентный	ОП.13, ПМ.03
14	Интерактивная доска прямой проекции SMART Board 640	оборудование	основное	Тип интерактивного оборудования -доска прямой проекции Напряжение питания- питание через USB-кабель 2.0 (поставляется в комплекте) Поддержка разрешений при работе с проекторами - 640х480:1600х1200 Принцип работы- резистивная технология Размеры в рабочем положении 106.7х81.3х13 Разрешение 4000х4000 на прикосновение Размер рабочей поверхности 975х73	ОП.13, ПМ.03
15	Espada <E-732> сверхкомпактная платформа шт	ТС	основное	1GHz, 512Mb RAM, 4Gb, SVGA, LAN, 4 x USB	ОП.13, ПМ.03
16	ЖК монитор Philips V line 193V5LSB2	ТС	основное	Экран: 18.5", 1366х768, 16:9, TN+film, 75Гц, 200кд/м2, GTG 5мс, Контрастность: 10000000:1, статическая 700:1, динамическая 10000000:1, Разъемы: VGA (D-SUB) x 1, Блок питания: внутренний; Конструктив: регулировка наклона, крепление VESA 100х100,	ОП.13, ПМ.03
17	манипулятор Genius Optical Mouse NetScroll	ТС	основное	120V2 <Black>(RTL) USB 3btn+Roll(31010235100	ОП.13, ПМ.03

18	Манипулятор Гарнизон Optical Mouse	ТС	основное	<GM-100>(RTL) USB 3btn+Roll	ОП.13, ПМ.03
19	Монитор 17"Samsung	ТС	основное	Марка-Samsung Диагональ экрана 17" до 17.9"	ОП.13, ПМ.03
20	МФУ HP LaserJet Pro M1132	ТС	основное	Совместимость: Windows 7; Windows Vista; Microsoft Windows XP, Server 2003, Server 2008; Mac OS X v10.4, v10.5, v10.6; Linux. Для Microsoft Windows Server 2003 и Server 2008	ОП.13, ПМ.03
21	Ноутбук DNS	ТС	основное		ОП.13, ПМ.03
22	Видеокамера	ТС	основное	1/2.9" 2,1 Мп (Full HD) Progressive Scan CMOS SONY IMX323 24 ИК-диода Режим день/ночь, встроенный ИК-фильтр Поддержка кодеков H.265 / H.264	ОП.13, ПМ.03
23	Процессор Intel Celeron 2200 OEM	ТС	основное	Процессор Intel Pentium Dual-Core E2200 2.2ghz, 2 ядра 2 потока, Socket Lga775, Кэш-память L2 1 MB, Частота системной шины 800 mhz, Расчетная мощность 65 W, кодовое название Conroe, техпроцесс 65 nm, Набор команд 64-bit, NX Bit, Sla8	ОП.13, ПМ.03
24	Кабель VGA	ТС	основное	15M -15M PRO экран 20 см	ОП.13, ПМ.03
25	Кабель USB 2.0 A-B 1.8/1.5м	ТС	основное	Цвет товара черный Разъемы USB 2.0 (am) - USB 2.0 (bm) Длина кабеля 1.5 м	ОП.13, ПМ.03
26	Клавиатура OKLICK	ТС	основное	90M Blask <USB> 104КЛ <402127>	ОП.13, ПМ.03
27	Коммутатор D-Link	ТС	основное	<DES-1005C/A1A	ОП.13, ПМ.03
28	Правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.13, ПМ.03
29	Информационные технологии. Основные понятия.	УМК	основное	Презентации	ОП.13, ПМ.03
30	Программное обеспечение	УМК	основное	Презентации	ОП.13, ПМ.03

	информационных технологий.				
31	Технические средства информационных технологий.	УМК	основное	Презентации	ОП.13, ПМ.03
32	Оргтехника – офисная техника.	УМК	основное	Презентации	ОП.13, ПМ.03
33	Сканер.	УМК	основное	Презентации	ОП.13, ПМ.03
34	Технология обработки текстовой информации.	УМК	основное	Презентации	ОП.13, ПМ.03
35	Техника безопасности.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03
36	Информация.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03
37	Обработка информации.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03
38	Хранение информации.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03
39	Передача информации.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03
40	Информационные революции.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03
41	Виды информационных ресурсов.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03
42	Компьютерные сети	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03
43	Информационная и компьютерная безопасность.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03
44	Типы подключений к сети Интернет.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03

45	Архитектура компьютерных сетей.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03
46	Интернет.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	ОП.13, ПМ.03

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.	ОП.09
2	Стул преподавателя	мебель	основное	КРЕСЛО GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см	ОП.09
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	мебель	основное	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 800х300х1800 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм.	ОП.09
4	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ОП.09
5	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки	ОП.09

				имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.	
6	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-1 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ОП.09
7	Плакатница	оборудование	основное	Материал: каркас - ЛДСП. задняя стенка - оргалит. Размер: 1500*300*H850 мм.	ОП.09
8	Ноутбук Lenovo	ТС	основное	Процессор Intel Core i5 3210M (2x2.50 ГГц) Оперативная память 4 ГБ Частота памяти 1333 МГц Видеокарта NVIDIA GeForce GT 610M Объем видеопамати 1 ГБ Версия ОС DOS Время автономной работы 6 ч Вес 2.5 кг	ОП.09
9	Угломер для измерения геометрии резцов с пределами измерения 0-180°, ценой деления 1	оборудование	специализированное	Тип угломер Диапазон измерения угла, град от 0 до 180 Вес нетто, кг 0,172	ОП.09
10	Штангенциркуль ШЦ – 1 с пределами измерения 0-125 мм,	оборудование	специализированное	Вид прибора штангенциркуль Тип нониусный Длина 125 мм Максимальная величина измерения 125 мм	ОП.09

	величиной отсчета по нониусу 0,1 мм			Цена деления 0.1 мм Ручная установка нуля есть	
11	Штангенциркуль ШЦ – 2 с пределами измерения 0-160 мм, величиной отсчета по нониусу 0,05 мм.	оборудование	специализированное	Тип ШЦ-2 Вес, г 0.672 Длина, см 32 Ширина, см 15 Высота, мм 33 Цена деления, мм 0.05 Ширина, мм 145 Длина, мм 346 Верхняя граница, мм 160 Губки 60	ОП.09
12	Штангенглубиномер с пределами измерения 0-250 мм, величиной отсчета по нониусу 0,05 мм.	оборудование	специализированное	Штангенглубиномер ШГ- 250 0,05 высокоточный инструмент для измерения глубины отверстий, пазов, уступов и углублений. Инструмент состоит из штанги с делениями, винта и нониуса. Измерительными поверхностями являются плоское основание и торец штанги. Глубину измеряют посредством подвижной рамки, опуская ее на дно отверстия. Рамку можно зафиксировать стопорным винтом для удобства снятия показаний. Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромированное покрытие, благодаря которому поверхность не бликует. Показания снимаются со шкал штанги и нониуса. Материал изготовления - инструментальная сталь. Прибор поставляется в пластиковом или деревянном кейсе. Шкала инструмента имеет предел измерений 250 мм, цену деления 0.05 мм	ОП.09
13	Штангенрейсмас с пределами измерения 0-250 мм с величиной отсчета по нониусу 0,05 мм	оборудование	специализированное	Штангенрейсмас нониусный ШР 250 с диапазоном измерений 0-250 мм и значением отсчета по нониусу 0,05 мм предназначен для выполнения измерений и разметки различных деталей в машиностроении. Вдоль штанги перемещается рамка, к которой прикреплен разметочный или измерительный нож. Разметочный нож	ОП.09

				оснащена твердым сплавом. Для облегчения установки на требуемый размер рамка оснащена устройством тонкой настройки с микрометрическим винтом. Детали штангенрейсмаса имеют надежное антикоррозионное покрытие. Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромоовое покрытие, исключющее блики. Соответствуют ГОСТ 164-90.	
14	Штангензубомер М1-18 с пределами измерения 0-42 мм, величиной отсчета по нониусу 0,2 мм	оборудование	специализированное		ОП.09
15	Гладкий микрометр с пределами измерения 0-25 мм, ценой деления 0,01 мм	оборудование	специализированное	Микрометр предназначен для высокоточного определения линейного размера детали. Диапазон измерений 0-25 мм. Цена деления- 0,01 мм. Диаметр микровинта- 6,35 мм. Шаг микровинта- 0,5 мм/оборот. Измерительные поверхности твердосплавные. Шкала: стебель и барабан с матовым хромированием. Скоба из закаленной стали с твердым матовым покрытием	ОП.09
16	Микрометр МК с пределами измерения 175-200 мм, ценой деления 0,01 мм.	оборудование	специализированное	Тип работ: для наружных измерений измерительная система: метрическая тип микрометра: гладкий	ОП.09
17	Микрометр МК с пределами измерения 200-225 мм, ценой деления 0,01 мм	оборудование	специализированное	Микрометр Гладкий МК-225 200-225 мм (0,001) тв.сплав \"CNIC\" (400-345)	ОП.09
18	Микрометрический глубиномер ГМ с пределами измерения	оборудование	специализированное	Глубиномеры должны эксплуатироваться при температуре 20±15°C и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре 25°C.	ОП.09

	0-100 мм, ценой деления 0,01 мм.			Имеет верхний предел измерения 100 мм, с ценой деления 0.01 мм, класс 1.	
19	Микрометрический нутромер НМ с пределами измерения 75 – 88 - 600 мм, ценой деления 0,01 мм.	оборудование	специализированное	Диапазон измерений 75- 600 Цена деления. мм 0.01 Описание Нутромер микрометрический предназначен для измерений внутренних размеров деталей и отверстий. Диапазон измерения прибора может быть увеличен за счет дополнительных удлинителей.	ОП.09
20	Угломер УН с нониусом с пределами измерения 0-180°, ценой деления по нониусу 2'	оборудование	специализированное	Предназначены для измерения наружных углов деталей, изделий и их элементов от 0° до 180°. Конструкция угломеров позволяет выполнять разметочные работы на плоскости. Прибор изготовлен из инструментальной, нержавеющей или легированной конструкционной стали.	ОП.09
21	Угломер УМ для измерения геометрии многолезвийных режущих инструментов с пределами измерения 0-180°, ценой деления по нониусу 2'.	оборудование	специализированное	Угломер с нониусом предназначен для измерения наружных углов деталей, изделий и их элементов от 0° до 180°. Конструкция угломеров позволяет выполнять разметочные работы на плоскости. Прибор изготовлен из инструментальной, нержавеющей или легированной конструкционной стали. Разметка шкал делений имеет высокую четкость для обеспечения видимости при эксплуатации даже при истирании верхнего слоя металла. Угломер допускается эксплуатировать при температуре окружающей среды от +10 до +40 °С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре 25 °С.	ОП.09
22	Угломер для измерения геометрии многолезвийных режущих инструментов	оборудование	специализированное	Тип Нониусный Вес, г 310 Длина, см 20 Ширина, см 10 ГОСТ ГОСТ 5378-88	ОП.09

	с пределами измерения 0-180°, ценой деления 1				
23	Предельный гладкий калибр-пробка Ø28мм.	оборудование	специализированное	Калибры гладкие, ГОСТ 21401-75 Предназначены для контроля отверстий и валов с номинальными размерами до 500 мм с полями допусков от 6 до 17 квалитета по ГОСТ 25347-82. Изготавливаются в виде калибр-скоб и калибр-пробок. Технические требования по ГОСТ 2015-84. Допуски по ГОСТ 24853-81.	ОП.09
24	Предельный гладкий калибр-пробка Ø27мм.	оборудование	специализированное	Вид пробка Назначение ПР Диаметр, мм 27 Квалитет Н8 Материал легированная сталь ГОСТ 14810-69	ОП.09
25	Предельный резьбовой калибр-пробка Ø10 мм. М10.	оборудование	специализированное	пробки резьбовые для метрической резьбы, ГОСТ 17756-72---17762-72 Предназначены для контроля внутренней метрической резьбы по ГОСТ 16093-81. Допуски резьбы по ГОСТ 24997-81. Технические условия на калибры по ГОСТ 2016-86.	ОП.09
26	Скоба индикаторная с пределами измерения 50-100 мм, ценой деления 0,01 мм.	оборудование	специализированное	Размер 50 Вес, г 1.264 Высота, мм 60 Цена деления, мм 0.01 Ширина, мм 160 Длина, мм 320	ОП.09
27	Скоба индикаторная с пределами измерения 0-25 мм, ценой деления 0,1 мм.	оборудование	специализированное	Размер 25 Вес, г 0.926 Высота, мм 47 Цена деления, мм 0.001 Ширина, мм 190 Длина, мм 320	ОП.09
28	Скоба рычажная с пределами измерения 0-25 мм, ценой деления 0,002 мм	оборудование	специализированное	Скоба рычажная - это высокоточный инструмент для измерения относительным методом и контроля размеров деталей. Верхний предел измерений 25 мм, цена деления 0.002 мм,	ОП.09

29	Нутромер индикаторный с пределами измерения 18-50 мм, ценой деления 0,01 мм.	оборудование	специализированное	Вес, г 0.669 Высота, мм 45 Диапазон измерений 18- 50 Цена деления. мм 0.01 Ширина, мм 135 Длина, мм 250	ОП.09
30	Набор плоскопараллельных пластинок с пределами измерения 50-500 мм.	УМК, оборудование	специализированное		ОП.09
31	Набор шероховатостей	УМК, оборудование	специализированное	Образцы шероховатости ОШС по Ra - эталонные образцы сравнения шероховатости по ГОСТ 9378-93. Выпускаются в виде наборов определённого вида обработки: Р - расточка, Т - точение, ТТ - точение торцевое, ФТ - фрезерование торцевое, ШП - шлифование переферией круга плоское, ШЦ - шлифование наружное цилиндрическое, ШЦВ - шлифование внутреннее цилиндрическое, ПП - полирование плоское, С - строгание, ФЦ - фрезерование цилиндрическое, . Образцы предназначены для тактильного сравнения	ОП.09
32	Микроскоп ММУ-3	оборудование	специализированное	МИКРОСКОП металлографический ММУ-3 предназначается для визуального наблюдения непрозрачных объектов в отраженном свете при работе в светлом и темном поле и в поляризованном свете. Микроскоп применяется в при выполнении практических работ.	ОП.09
33	Набор плакатов «Наладка и эксплуатация токарных автоматов и полуавтоматов»	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.09

34	Набор плакатов «Режущий инструмент»	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.09
35	Набор плакатов «Допуски и посадки»	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.09
36	Набор плакатов «Средства измерения в машиностроении	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.09
37	Набор плакатов «Машиностроительное черчение»	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.09
38	Набор плакатов «Средства измерения и контроля»	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.09
39	Охрана труда	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.09
40	Макет микрометра	УМК, оборудование	основное	Коллекции, макеты, муляжи, детали	ОП.09
41	Макет штангенциркулей	УМК, оборудование	основное	Коллекции, макеты, муляжи, детали	ОП.09
42	Стенды с макетами (кабинет слесарного дела)	УМК, оборудование	основное	Коллекции, макеты, муляжи, детали	ОП.09
43	Макет проходного резца	УМК, оборудование	основное	Коллекции, макеты, муляжи, детали	ОП.09
44	Макет канавочного резца	УМК, оборудование	основное	Коллекции, макеты, муляжи, детали	ОП.09

Лаборатория «Технологического оборудования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Двухтумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм. 1500*600*750 мм , ольха	ОП.11, ОП.12
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.11, ОП.12
3	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ОП.11, ОП.12
4	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	ОП.11, ОП.12
5	Шкаф широкий полуоткрытый	мебель	основное	Боковые стенки-2шт, верхняя и нижняя панели, полки: 2 шт-врезная, 4 шт-вкладные, стеклянные, толщина 16 мм; задняя стенка-1шт – зеркальная.	ОП.11, ОП.12
6	Шкаф низкий закрытый	мебель	основное	Материал: ДСП 22 мм Кромка на торце: ПВХ 2 мм Толщина ДСП каркасов: 22 мм Кромка на каркасах: ПВХ 2 мм Задняя стенка: ДВПО Толщина ДСП фасада: 18 мм Кромка на закрытых полках: меламин 0,4 мм	ОП.11, ОП.12

				Регулировка высоты: на всех шкафах Двери: ДСП 18 мм Фурнитура: металл	
7	Плакатница	оборудование	основное	Материал: каркас - ЛДСП. задняя стенка - оргалит. Размер: 1500*300*H850 мм.	ОП.11, ОП.12
8	Стол компьютерный	мебель	основное	Подставка для монитора, полка для клавиатуры, отделение для системного блока, регулировка высоты, материал основания: ЛДСП, материал столешницы: ЛДСП	ОП.11, ОП.12
9	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	ОП.11, ОП.12
10	Ноутбук Samsung R-540 (JTO4) i3 380	ТС	основное	Intel Core i3 380M 2.53ГГц, 4ГБ, 320ГБ, ATI Mobility Radeon HD 5470 - 1024 Мб, DVD-RW, Windows 7 Home Basic, NP-R540-JT04RU	ОП.11, ОП.12
11	Проектор BenQ MX503	ТС	основное	Технология проекции DLP Разрешение проектора 1024x768 Световой поток 2700 лм Контрастность 13000:1 Функции и параметры изображения 3D, коррекция трапецеидальных искажений, моторизованная фокусировка, моторизованное масштабирование Разъемы и интерфейсы RS-232, USB Type- B, вход S-Video, вход VGA x 2, вход аудио mini	ОП.11, ОП.12

				jack 3.5 mm, вход видео композитный, вход видео компонентный	
12	Компьютер CPU Intel Core Монитор 17"BenQ	ТС	основное	Тип монитора ЖК Диагональ 17 " Макс. Разрешение 1280x1024 Соотношение сторон 5:4 Тип матрицы экрана TN Макс. частота обновления кадров 76 Гц Шаг точки по горизонтали 0.264 мм Шаг точки по вертикали 0.264 мм Яркость 260 кд/м2 Контрастность 500:1	ОП.11, ОП.12
13	Экран Draper Luma 213x213	ТС	основное	Экран настенный подпружиненный, 1:1, размер 213x213 см, рабочая область 213x213, 84", белый, 9 кг,	ОП.11, ОП.12
14	Учебно-методический комплекс "Универсально-сборочные станочные приспособления УСП".	оборудование	специализированное	УСП являются общемашиностроительным видом оснастки, на детали и сборочные единицы которой разработаны и утверждены государственные стандарты (ГОСТ 31.111.41–93, ГОСТ 31.111.42–93 и др.).	ОП.11, ОП.12
15	Учебный пульт DMG MORI «Токарная обработка» и «Фрезерная обработка»	оборудование	специализированное	Учебный пульт DMG MORI по своим эргономическим характеристикам и внешнему виду соответствует пульту управления DMG MORI ERGOline®. В учебном пульте DMG MORI использованы все элементы управления, созданные производителем, особенно для использования программного обеспечения для программирования / обучения.	ОП.11, ОП.12
16	Учебно-методический комплекс "Универсально-сборочные станочные приспособления УСП".	оборудование	специализированное		ОП.11, ОП.12
17	Учебный пульт DMG MORI «Токарная	оборудование	специализированное		ОП.11, ОП.12

	обработка» и «Фрезерная обработка»				

Лаборатория «Процессов формообразования и инструмента»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм	ОП.08
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.08
3	Шкаф для размещения и хранения учебно- наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	мебель	основное	Материал: ЛДСП Материал кромки: ПВХ Материал дверей: ЛДСП	ОП.08
4	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ОП.08
5	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек.	ОП.08
6	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-1 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль	ОП.08

				Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	
7	Способы прокатки. Формообразование деталей методами пластического деформирования металла. Ковка. Штамповка в закрытых штампах. Штамповка в открытых штампах. Холодная объемная штамповка. Волочение. Прессование. Обработка металла. Процесс сварки. Ультразвуковая сварка. Точечная и шовная контактная сварка. Холодная сварка. Сварка металла трением.	УМК, оборудование	основное	Учебный стенд	ОП.08
8	Основные методы формообразования. Формоизменяющие операции. Разделительные операции. Виды и назначение токарных резцов. Виды фрез. Инструменты для	УМК, оборудование	основное	Учебный стенд	ОП.08

	обработки отверстий. Конструкция сверла. Разновидности сверл. Обработка строганием и долблением.				
9	Сущность процесса литья. Основные понятия и определения. Литниковая система. Литье в песчаные формы. Литье в оболочковые формы. Центробежное литье. Литье и кокиль. Литье по выплавляемым моделям. Литье под давлением.	УМК, оборудование	основное	Учебный стенд	ОП.08
10	Токарная обработка	УМК	основное	Комплект учебно-методической литературы	ОП.08
11	Накатывание, раскатывание и обкатывание.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	ОП.08
12	Растачивание.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	ОП.08
13	Приспособления.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	ОП.08
14	Вытачивание наружных канавок и отрезание.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	ОП.08
15	Патроны для плашек.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	ОП.08
16	Сверление и центрирование.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	ОП.08
17	Измерительные инструменты.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	ОП.08
18	Резец. Его элементы и углы.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	ОП.08

19	Нарезание резьбы резцами.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	ОП.08
20	Микрометр.	УМК	специализированное	Макет.	ОП.08
21	Формы заточки резцов. Резцы сборные.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	ОП.08
22	Учебные фильмы по изучаемым темам	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.08

Мастерская «Слесарная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.	ПМ.04
2	Стул преподавателя	мебель		Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	
3	Шкаф-сейф металлический	оборудование	основное		
4	Стол PROFI C1010PR	оборудование	специализированное	1000X1000 с оснасткой арт. C1010PR	
5	Монтажно-сборочный стол	оборудование	специализированное	Небольшой монтажно-сборочный стол из 10 мм стали. За счет увеличенной до 120 мм боковой стенки столешницы имеет большую жесткость и большую грузоподъемность конструкции по сравнению с аналогами.	
6	Стол с разметочной плитой	мебель	основное		
7	Тумбочка пристаночная	мебель	основное		
8	Стол ученический	мебель	основное	Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.	
9	Светильник ЛСП 06 2х40-17 «Школьник»	оборудование	основное	Данная конструкция школьного светильника обеспечивает выполнение требований СанПиН 2.4.2.1178-02. Тип кривой силы света по ГОСТ 17677-Д.	

				Класс защиты от поражения электрическим током - 1. Степень защиты: IP20 Корпус светильника имеет зеркальный отражатель из анодированного алюминия Тип светильника ЛСП 06-2х40-025	
10	Станок настольно-сверлильный 2М112	оборудование	специализированное	Настольно-сверлильный станок 2М112 предназначен для сверления отверстий в деталях из цветных и черных металлов, а также других материалов - дерево, пластик диаметром сверления не более 12 мм. Станок 2М112 позволяет выполнять следующие сверлильные операции: сверление рассверливание, растачивание Количество скоростей вращения шпинделя: 5 Габаритные размеры (LxBxH), мм: 795 x 370 x ...	
11	Станок точильно-шлифовальный 3Б631	оборудование	специализированное	Класс точности станка по ГОСТ 8-82 (Н, П, В, А, С) Н Диаметр шлифовального круга, мм 150 Пределы частот вращения шпинделя Min/Max, об/мин.2540 - 3560 Мощность, кВт 0.6 Габариты, мм 600_350_450 Масса, кг 50	
12	Станок вертикально-сверлильный 2Н135	оборудование	специализированное	Вертикально-сверлильный станок 2Н135, с условным диаметром сверления 35 мм, используется на предприятиях с единичным и мелкосерийным выпуском продукции и предназначены для выполнения следующих операций: сверления, рассверливания, зенкования, зенкерования, развертывания, нарезания резьб и подрезки торцев ножами. Станок 2Н135 допускает обработку деталей в широком диапазоне размеров из различных материалов с использованием инструмента из	

				высокоуглеродистых и быстрорежущих сталей и твердых сплавов.													
13	Станок вертикально-сверлильный 2A125	оборудование	специализированное	Универсальный вертикально-сверлильный станок, модели 2A125 предназначен для работы в ремонтных и инструментальных цехах, а также в производственных цехах с мелкосерийным выпуском продукции; оснащенный приспособлениями станок может быть применен в массовом производстве. Вертикально-сверлильный станок 2A125, с условным диаметром сверления 25 мм, используется на предприятиях с единичным и мелкосерийным выпуском продукции и предназначены для выполнения следующих операций: сверления, рассверливания, зенкования, зенкерования, развертывания, нарезания резьб и подрезки торцев ножами. Станок допускает усилие подачи 900 кг, крутящий момент 2500 кгсм и поставляется с электродвигателем мощностью 2,8 кВт.													
14	Станок вальцовочный ручной настольный	оборудование	специализированное	Stalex ESR-1550x3.5 Рабочая длина, мм 1550 Рабочая толщина, мм 3.5 Диаметр вала, мм 120 Мощность двигателя, кВт 2.2 Габариты, мм 2220x760x1270 Масса нетто/брутто, кг 790/890													
15	Станок листогибочный ручной Stalex PBB	оборудование	специализированное	Технические характеристики листогибочного станка Stalex PBB 1520/1.5 <table><tr><td>Характеристика</td><td>Значение</td></tr><tr><td>Максимальная рабочая длина, мм</td><td>1520</td></tr><tr><td>Максимальная толщина листа, мм</td><td>1.5</td></tr><tr><td>Угол гибки</td><td>0-135</td></tr><tr><td>Максимальная высота подъема верхней прижимной сегментной балки, мм</td><td>47</td></tr><tr><td>Габариты упаковки (ДхШхВ)</td><td>1960x710x1300</td></tr></table>	Характеристика	Значение	Максимальная рабочая длина, мм	1520	Максимальная толщина листа, мм	1.5	Угол гибки	0-135	Максимальная высота подъема верхней прижимной сегментной балки, мм	47	Габариты упаковки (ДхШхВ)	1960x710x1300	
Характеристика	Значение																
Максимальная рабочая длина, мм	1520																
Максимальная толщина листа, мм	1.5																
Угол гибки	0-135																
Максимальная высота подъема верхней прижимной сегментной балки, мм	47																
Габариты упаковки (ДхШхВ)	1960x710x1300																

				Масса Stalex PBB 1520/1.5 нетто/брутто, кг 385/456	
16	Стенд портативный «Пневмопривод и электропневмоавто матика» СПУ –кп-09- 2лр-01	оборудование	специализированное	Стенд должен состоят из двух модулей: кейс "СПУ-КП-09-12ЛР-ЭП-МКС «Модуль компрессора»; кейс СПУ-КП-09-12ЛР-ЭП-ППСА «Пневматический привод и средства автоматики». Габариты каждого модуля не более 500х350х150.	
17	Типовой комплект учебного оборудования «Гидравлический привод» СГУ –СТ-08- 5ЛР-01	оборудование	специализированное	В комплект входит: учебный лабораторный стенд, учебное пособие по проведению лабораторных работ. Состав учебного стенда: рамная несущая конструкция с установленными на ней насосной станцией, выдвижным ящиком для хранения рукавов высокого давления и панелью. Крышка бака насосной станции одновременно выполняет роль рабочего стола при сборке гидравлических схем и поддона для временного размещения съемных элементов; закрепленные на панели электронные блоки управления; мерная и дополнительная емкости; исследуемые элементы: гидрораспределитель; два гидроцилиндра; предохранительный клапан; сдвоенный дроссель с обратными клапанами; набор тройников и крестовин с быстроразъемными соединениями и набором рукавов высокого давления с быстроразъемными соединениями для сборки схем.	
18	Передвижной механический фильтровентиляционн ый агрегат ФМ-П- 1,5/380	оборудование	специализированное	Масса, кг 95 Мощность, кВт 1.5 Габариты (ДхШхВ), мм 655х655х1075 Производительность, м3/час 1200 Напряжение/ Частота сети, В/Гц- 3х380 /50	

19	Автоматизированный лабораторный комплекс «Механические передачи» (модульный АЛК-МП)	оборудование	специализированное	Состав: модуль привода, модуль нагружения, универсальное основание для установки модулей, червячный одноступенчатый редуктор, цилиндрический двухступенчатый соосный редуктор, конический редуктор, клиноременная передача (клиновой ремень, 2 шкива с опорами), плоскоременная передача (плоский ремень, 2 шкива с опорами), комплект приспособлений, переходников и муфт для соединения модулей, модуль коммутации с ЭВМ, компьютер, специальное программное обеспечение, учебное пособие. Электропитание лабораторного комплекса: напряжение питания станда – 220 В, род тока - переменный, частота - 50 Гц максимальная потребляемая мощность, не более, – 700 Вт Габариты лабораторного комплекса, не более – 800х600х350 мм Вес лабораторного комплекса, не более - 120 кг	
20	Станок токарный SV-18R	оборудование	специализированное	Технические характеристики станка: SV18R Наибольшая длина обрабатываемого изделия, мм 1250 Высота оси центров над плоскими направляющими станины, мм 190 Пределы оборотов, об/мин 14-2800 Пределы подач, мм/об: Продольных 0,02-5,6 Поперечных 0,01-2,8 Мощность электродвигателя главного привода, кВт 6 Наибольший диаметр изделия, устанавливаемого над станиной, мм 380	

				Наибольший диаметр обработки над поперечными салазками суппорта, мм 215 Наибольший диаметр прутка, проходящего через отверстие в шпинделе, мм 41 Габаритный размеры станка, мм: Длина 3020 Ширина 950 Высота 1200 Масса станка, кг 2000	
21	Станок сверлильный STERN BD-13AV	оборудование	специализированное	Тип вертикальный Передача вращения ременная Управление ручное Потребляемая мощность 350 Вт Количество скоростей 5 Мин. кол-во оборотов 600 об/мин Макс. кол-во оборотов 2600 об/мин Макс. ход шпинделя (пиноли) 50 мм Размеры опорной плиты 160x160 мм Тип патрона под конус Морзе и ключевой Конус Морзе МК2 Диаметр патрона 13 мм Источник питания сеть Напряжение питания 220 В Вес 20 кг	
22	6B75 Станок фрезерный широкоуниверсальный	оборудование	специализированное	Размеры рабочей поверхности вертикального стола (основного) - 195 x 550 мм Размеры рабочей поверхности углового горизонтального стола - 200 x 630 мм Расстояние от оси горизонтального шпинделя до поверхности углового стола - 70..360 мм Расстояние от торца вертикального шпинделя до поверхности углового стола - 22..312 мм Наибольший продольный ход стола (X) - 250 мм Наибольший вертикальный ход стола (Z) - 290 мм	

				Наибольший поперечный ход шпиндельной бабки (Y) - 150 мм Конец шпинделя - конус Морзе 4 Пределы частот вращения горизонтального шпинделя - 95..1650 об/мин Пределы частот вращения вертикального шпинделя - 110..1860 об/мин Электродвигатель привода шпинделя - 1,7 кВт; 1420 об/мин Вес станка - 855 кг	
23	Ноутбук Acer Nitro 5 AN515-56-54ZE	ТС	основное	15,6 IPS. Intel Core i511300Y3. 1ГГц, 16ГБ, 512 ГБ	
24	Личный технологический инструмент мастера	оборудование	специализированное	Комплект	
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ					
25	Штангенциркуль разметочный	оборудование	специализированное		
26	Штангенциркуль механический 0-500мм с калибровкой	оборудование	специализированное		
27	Штангенциркуль электронный 0-500мм с калибровкой	оборудование	специализированное	Тип: односторонний Способ отсчета: цифровой Диапазон измерений: 0-500 мм Размерность: длина губок 100 мм Точность отсчета: 0,01 мм	
28	Штангенциркуль ШЦЦ-1-250 0,01 103695	оборудование	специализированное	Тип Электронно-цифровой Вид ШЦЦ 1 Точность 0.01 мм Длина (значение) 250 мм	
ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ					
29	Кернер	оборудование	специализированное	Инструменты для индивидуального пользования	
30	Чертилка	оборудование	специализированное	Инструменты для индивидуального пользования	

31	Угломер электронный с дисплеем	оборудование	специализированное	Длина уровня, м Строительные уровни и уклонометры различны по длине. Небольшие модели идеальны для использования на поверхностях малой площади, при проведении работ в ограниченном пространстве (в нишах, проемах). С их помощью удобно проводить разметку перед наклеиванием обоев, укладкой облицовки, сверлением под крепеж навесной мебели. Кроме того, компактный инструмент занимает меньше места при хранении и транспортировке. Инструмент большей длины отличается большим функционалом и относится к разряду профессионального. 0,2 Элементы питания CR2032 Количество и напряжение элементов питания 1x3В Диапазон измерения угла, град 0-360 Оптимальный диапазон измерения, град 0-360 Точность (электронное измерение), град 0.3 Источник питания 1 батарея CR 2032 3В Лазер нет Вес нетто, кг 0,15	
32	Линейка измерительная металлическая	оборудование	специализированное	ГОСТ: ГОСТ 427-75 Гарантия: 1 год Пример обозначения: Линейка измерительная 300 мм Товар внесен в госреестр Номер в росреестре: 34854-07; 20048-05 Документы: ГОСТ 427-75, Методика поверки МИ 2024-89, Описание типа 20048-05, Сертификат ISO 9001-2015	
33	Циркуль разметочный	оборудование	специализированное	Инструменты для индивидуального пользования	
34	Линейка поверочная лекальная	оборудование	специализированное	ГОСТ: ГОСТ 8026-92 Гарантия: 1 год Пример обозначения: Линейка лекальная ЛД-320 кл. 1	

				Товар внесен в госреестр Номер в росреестре: 3463-73 Документы: ГОСТ 8026-92, Описание типа 3461-73, Сертификат ISO 9001-2015	
35	Угольник поверочный слесарный плоский	оборудование	специализированное	Угольники поверочные слесарные плоские типа УП предназначены для проверки прямых углов (90°) и применяются при слесарно-сборочных работах для контроля взаимно перпендикулярного расположения деталей. Имеют плоские измерительные поверхности.	
36	Цифровой угломер, пузырьковый уровень 77225	оборудование	специализированное	Инструменты для индивидуального пользования	
37	Зубило слесарное	оборудование	специализированное	Инструменты для индивидуального пользования	
38	Крейцмейсель слесарный	оборудование	специализированное	Инструменты для индивидуального пользования	
39	Молоток слесарный стальной массой 400-500гр	оборудование	специализированное	Тип молотка слесарный Форма бойка квадратная Материал бойка сталь	
40	Напильники разные с насечкой №1 и №2	оборудование	специализированное	Тип молотка слесарный Форма бойка квадратная Материал бойка сталь	
41	Щетка-счетка	оборудование	специализированное	Инструменты для индивидуального пользования	
42	Электроножницы	оборудование	специализированное	Инструменты для индивидуального пользования	
43	Тиски станочные	оборудование	специализированное	Инструменты для индивидуального пользования Применение для сверлильных и фрезерных станков Тип станочные Функция поворота да Рабочий ход, мм Рабочий ход — это показатель, отражающий максимальный раствор губок данной модели тисков. Чем больше рабочий ход, тем более крупную деталь или заготовку можно зафиксировать при помощи этих тисков. Как правило, чем значительнее эта характеристика, тем крупнее и массивнее сами тиски. 150	

				Ширина губок, мм Ширина губок — одна из определяющих характеристик тисков. Тиски с большей шириной губок надежно удерживают габаритные и массивные детали, небольшие заготовки удобнее обрабатывать, закрепив их в тисках с меньшей шириной губок. 200 Материал корпуса сталь Материал губок сталь Габариты без упаковки, мм 453x242x183	
44	Угловая шлифмашина DEWALT D28136	оборудование	специализированное	Мощность потребляемая – 1500 Ватт Количество оборотов в минуту (без нагрузки) – 2800 – 10000 Ø диска max – 125 мм Вес инструмента – 2,6 кг Габариты (длина/высота) – 315 мм / 90 мм Вибрационный уровень (резка) – 9,1 м/с² Вибрационный уровень (шлифовка) – 1,5 м/с² Шумовой фон (в зависимости от вида работ) – 89-100 dB	
45	Ящик для инструментов KETER Connect ROLLING system	оборудование	специализированное	Назначение для ручного инструмента С выдвижными секциями нет С выдвижными полками нет Высота, мм 700 Ширина, мм 370 Длина, мм 570 Габариты без упаковки, мм 570x370x700 Форм-фактор ящик (кейс) Ударопрочный корпус да Металлическая ручка нет Цвет черный	
МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ					
46	Дрель-шуруповерт аккумуляторная	оборудование	специализированное	GSR 180-LI 3601JFB 121, 18 V, диаметр макс. 13мм, n=0-500/1900min⁻¹	
47	УШМ Болгарка МАКИТА 9558HN	оборудование	специализированное	Диаметр режущего/шлифовального диска — 125 мм. Холостой ход — 11 000 об/мин. Вес — 2,7 кг. Мощность — 840 Вт 220-240 В, 3,8А, 50-60Гц	

48	Ресанта Сварочный аппарат САИ 220 65/3	оборудование	специализированное	Напряжение питающей сети, В 140-260 Частота питающей сети, Гц 50 Потребляемый ток, А 36 Потребляемая мощность ММА, кВт 7,8 Максимальный сварочный ток ММА, А 220 Диапазон регулирования сварочного тока ММА, А 10-220 Рабочее напряжение ММА, В 10,4 – 28,8 Напряжение холостого хода, В 85 ПН (40°С) 70%	
49	Экран настенный Lumien Eco Picture	оборудование	основное	LMP -100109 153X203 (97,4:3)	
50	Проектор BeQ Projector MS506	ТС	основное	DLP, люмен,13000:1,800x600, DSub, RCA, S-Video, USB, ПДУ ,2D/3D	
51	Маршрутизатор TP-LINK	ТС	основное	Wi-Fi есть Стандарт Wi-Fi -802.11b Максимальная скорость по частоте 2.4 ГГц 300 Мбит/с Максимальная скорость по частоте 5 ГГц 867 Мбит/с Количество диапазонов 5 ГГц	
52	Купольная 2MN IP-камера	оборудование	основное	цвет товара: черный стандарт видеокамеры: HD-TVI, IP, CVBS, AHD, HD-CVI количество мегапикселей: 2 МП максимальное разрешение: 1920x1080	
53	Кинематическая схема станка 6М12ПБ	УМК	основное	Плакат	
54	Вертикально-фрезерный станок 6М12П	УМК	основное	Плакат	
55	Универсально – фрезерный станок 6М82	УМК	основное	Плакат	
56	Режущий инструмент	УМК	основное	Плакат	

Мастерская «Участок станков с ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Вертикальный обрабатывающий центр GSM 1000F	оборудование	специализированное	Система ЧПУ Fanuc 0i Размер стола, мм 1372 x 406 Нагрузка на стол, кг600 Перемещения: ось X, мм1000 ось Y, мм500 ось Z, мм520 рабочие подачи X/Y/Z, м/мин. 5/5/5 быстрые перемещения X/Y/Z, м/мин. 10/10/10 Шпиндель: Частота вращения, об/мин6000 Конус шпинделя BT-40 Макс. рабочая мощность, кВт7,5 Автоматическая смена инструмента: тип магазина барабан/зонт количество ячеек под инструмент16/24 Габариты станка: длина, мм 2900 макс. высота, мм2280 высота,мм 2550 вес, кг3100	ПМ.04
2	Верстак двухтумбовый CC2-7	оборудование	специализированное	Верстаки состоят из основных элементов: крышка, тумба, боковая стойка, выдвижной ящик под крышкой и вспомогательных элементов: - полка нижняя, - стенка задняя перфорированная, - полка-оток, - стенка задняя перфорированная, - полка-оток, - кронштейн с лампой освещения. Тумба подверстачная имеет 4 разновидности и комплектуются в различных сочетаниях:	

				4 мелких и 1 глубокий выдвижных ящиков; 1 мелкий и 2 глубоких выдвижных ящика; 7 мелких выдвижных ящика 1 стационарная полка за распашной дверкой. Верстаки состоят из основных элементов: крышка, тумба, боковая стойка, выдвижной ящик под крышкой и вспомогательных элементов: - полка нижняя, - стенка задняя перфорированная, - полка-оток, - стенка задняя перфорированная, - полка-оток, - кронштейн с лампой освещения.	
3	Комплект инструмента для обрабатывающих центров	оборудование	специализированное		
4	Компрессор винтовой с гибким шлангом Модель Capella 6SO	оборудование	специализированное	Давление- бар 5-14 Производ. 0,23-1 м3/мин Мощн. 5,5 кВт Соед. 3/4" Длина 590 мм Высота 590 мм Ширина 995 мм Масса 136 кг	
5	Комплект инструмента для фрезерной обработки	оборудование	специализированное		
6	Компрессор WDK-92060 для обслуживания станков с ЧПУ	оборудование	специализированное	Компрессор воздушный, ременной привод, ресивер 200л, 606л/мин., 1200об/мин., 11бар, 380в, 4,0 Кат	
7	Ручной инструмент	оборудование	специализированное		
8	Настольный пульт ЧПУ EMCO CONTROL KEYBOAD-BASIC	оборудование	специализированное	РАБОЧАЯ ОБЛАСТЬ Ход осей X/Y/Z 220/-/900 mm Отверстие шпинделя 53/50 mm	

	CASE, APT. X9в000, EMCO GmbH			расстояние между центрами 1000 mm расстояние над центрами 200 mm Скорость быстрого хода осей X/Y/Z 10 m/min Сила подачи в осях X/Y/Z 4 kN ГЛАВНЫЙ ШПИНДЕЛЬ Макс. скорость оборотов 4000 rpm торец шпинделя Size 5; DIN 55029 Макс. мощность привода 7.5 / 10 kW Макс. крутящий момент 108 Nm ЗАДНЯЯ БАБКА диаметр пиноли 50 mm ход пиноли 120 mm внутренний конический пиноль MT3 ГАБАРИТЫ Габаритные размеры (ДхШхВ) 2320 x 1730 x 1700 mm Вес станка 1500 kg	
9	Сменная панель для настольного пульта системы числового программного управления EMCO CONTROL KEYBOARD, key module FANUC Series31i, артикул X9Z 030 EMCO GmbH	оборудование	специализированное		
10	Технологический монитор для настольного пульта системы числового программного управления BenQ Corporation	оборудование	специализированное		
11	Специализированный системный блок управления настольным	оборудование	специализированное		

	пульт системы числового управления DELL OptiPlex с предустановленной интерфейсной средой EMCO Win NC FANUC Series31i, EMCO Win 3D-view EMCO G mbH				
12	Универсальный сетевой комплект системы ГеММа -3D версия 10,5	оборудование	специализированное	Базовый функционал: геометрический редактор 2D; геометрический редактор 3D; модуль визуализации результатов обработки фрезерованием G-mill; модуль редактирования управляющих программ с произвольным машинным кодом CheckNC; модуль создания и редактирования шрифтовых библиотек в формате GSH - Gshv; табличный постпроцессор; универсальный постпроцессор.	
13	Токарный обрабатывающий центр LEADWELL модель F-1	оборудование	специализированное	Макс. диаметр заготовки 446 мм. Макс. диаметр точения 258 мм. Макс. длина точения 420 мм. Точность позиционирования по осям X/Z: $\pm 0,005$ мм. Повторяемость позиционирования по осям X/Z: $\pm$ 0,003 мм.	
14	Вертикальный обрабатывающий центр LEADWELL модель V- 30i	оборудование	специализированное	Рабочие поездки: X: 760 мм Y: 410 мм Z: 610 мм Стол: 890 x 500 мм Диапазон скоростей шпинделя: 8000 об / мин Магазин инструментов: 24 шт. Держатель инструмента: BT 40 Вес станка: 4500 кг	
15	КЭВ-9С 40Е пушка тепловая	оборудование	специализированное	Принцип работы электрическая Макс. мощность обогрева 9 кВт Максимальный воздухообмен 560 м³/час Управление механическое	

				Напряжение 380/400 В Регулировка температуры есть Высота 46 см	
16	Мерительный инструмент и оснастка	оборудование	специализированное		
17	Верстак слесарный с тисками поворотными	оборудование	специализированное		
18	Сверлильный станок	оборудование	специализированное		
19	Механосборочный станок	оборудование	специализированное		
20	Шкафы для заготовок готовой продукции	оборудование	специализированное		
21	Тумбочка станочная	оборудование	специализированное		
22	Гидравлическая тележка AC25 540x1150	оборудование	специализированное	Тип тележки рохля Вид классический Грузоподъемность, кг 2500 Высота подъема (max), мм 200 Общая ширина вил, мм 540 Длина вил, мм 1150 Общая длина, мм 1540 Диаметр колес, мм 200 Ширина колеса, мм 50 Материал колеса полиуретан Диаметр ролика, мм 80 Ширина ролика, мм 70 Тип подшипника ролика 204 Материал ролика полиуретан Высота ручки, мм 1230 Высота подхвата, мм 85 Вес нетто, кг 74	
23	Стол подъемный TOR PTS500 г/п 500кг	оборудование	специализированное	Производитель TOR Тип платформа Грузоподъемность 0.5 т Вид комплектующих колесо	
24	Аптечка	оборудование	основное	Аптечка первой помощи универсальная	
25	Огнетушитель	оборудование	основное		
26	Защитные очки	оборудование	специализированное	Защитные герметичные очки	
27	Перчатки	оборудование	специализированное	Хлопчатобумажные перчатки	

Мастерская «Участок аддитивных установок»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Однотумбовый. Столешница ДСП 22мм., ПВХ 2мм., остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Кресло GRAND GTPQN C11 Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см	
3	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	мебель	основное	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм. Объем 0.121 м ³	
4	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	
5	Стул ученический	мебель	основное	Основа - металлический каркас из квадратных труб сечением 25х25 мм и 20х20 мм, окрашенный износостойким полимерным покрытием. Ножки имеют пластиковые заглушки для предотвращения преждевременной порчи напольного покрытия. Сиденье выполнено из фанеры 8-9 мм покрытой лаком. Фанера крепится к основанию при помощи мебельных болтов и гаек. Высота согласно группам роста. 1-3,2-4,3-5,4-6, гр.	

6	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	
7	Проектор Optoma Full 3D	оборудование	основное	Класс устройства портативный Тип устройства DLP Реальное разрешение 1920x1080 Широкоформатный Входы HDMI x2 Поддержка HDTV Выходы аудио mini jack Срок службы лампы 5000 час. Срок службы лампы в экономном режиме 6500 час. Количество ламп 1 Мощность лампы 190 Вт Проекционное расстояние 0.5 - 3.35 м Размеры по диагонали от 1.15 до 7.67 м Отношение расстояния к размеру изображения 0.49:1 - 0.49:1 Частота строчной развертки 15 - 91 кГц Частота кадровой развертки 24 - 120 Гц Диафрагма 2.8 - 2.8 Фокусное расстояние 7.42 - 7.42 мм Световой поток 2600 люмен Коррекция трапецеидальных искажений есть (вертикальная) Поддерживаемые системы вещания PAL, SECAM, NTSC Контрастность 23000:1 Поддерживаемые форматы входного сигнала 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p	

				Поддержка 3D Версия HDMI HDMI 1.4a Встроенные громкоговорители 1 x 10 Вт Интерфейсы USB (тип B) Размеры (ШхВхГ) 315x114x224 (мм) Вес 2.65 кг Дополнительная информация: поддержка стандарта MHL, интерфейс 3D-Sync	
8	Интерактивная доска	оборудование	основное	Без лотка (диагональ 87" / 221 см, формат 16:10, технология DViT, питание (100V до 240V AC, 50/60 Hz, 5V DC 2.0A), ключ активации SMART NOTEBOOK в комплекте), пассивный лоток для интерактивной доски SBM685 (1019355); состоит из 2 мест	
9	ПК CM Ryzen 7 5800X/B550M S L/DDR4 32Gb (2*16)/SSD 256Gb/HDD 1TB/3060Ti 8Gb/750W	ТС	специализированное	Общее количество ядер процессора: 8 Число потоков: 16 Объем кэша L3: 32 Мегабайт Базовая частота процессора: 3.8Гигагерц Максимальная частота: 4.7Гигагерц (согласно данным производителя) Объем поддерживаемый оперативной памяти: 128 Гигабайт Количество каналов: 2 Поддерживаемая частота оперативной памяти: 3200 Мегагерц Встроенный контроллер PCI-E 4.0: наличие Число линий PCI Express: 20 Тип охлаждения: Активное воздушное Размер вентилятора: 120 мм Уровень шума вентилятора: в диапазоне 16 - 26 Децибел (диапазон согласно данным производителя) Скорость вращения вентилятора: в диапазоне 600 - 1500 об/мин (диапазон согласно данным производителя)	

				Максимальное тепловыделение процессора: 105 Ватт (согласно данным производителя) Тепловые трубки: наличие Количество тепловых трубок: 4 Материал тепловых трубок: Медь Тип крепления к материнской плате на защелках: Да Разборное крепление: Да Форм-фактор материнской платы: Micro-ATX Количество каналов памяти: 2 Объем оперативной памяти: 128 Гигабайт Поддерживаемая частота оперативной памяти: 3200 Меггерц Версия PCI Express накопителей 4.0: Соответствие Количество разъемов M.2: 2 Количество портов SATA: 6 Количество слотов PCI-E x16: 2 Скорость сетевого адаптера: 2,5 Гбит/с Количество фаз питания: 10 Количество USB на задней панели: Тип USB 2.0: 2 Тип USB 3.2 Gen1 Type A: 4 Тип USB 3.2 Gen2 Type-C: 1 Тип USB 3.2 Gen2 Type A: 1 Общее количество разъемов USB 2.0 на корпусе: 4 Общее количество разъемов USB 3.2 Gen1 на корпусе: 5 Фронтальные аудио-разъемы: наличие Видеокарта: наличие Техпроцесс: 8 нм Объем видеопамяти: 8 Гигабайт Разрядность шины памяти: 256 бит Пропускная способность памяти: 448 Гбайт/сек Частота графического процессора: 1410 Меггерц Разъемы дискретной видеокарты: - DisplayPort: 3	

				- HDMI: 1 Количество подключаемых одновременно мониторов: 4 Форм-фактор разъема подключения PCI-E x16: соответствие Тип памяти DDR4: соответствие Общий объем оперативной памяти: 32 Гигабайт Количество модулей оперативной памяти: 2 Объем одного модуля памяти: 16 Гигабайт Тактовая частота оперативной памяти: 3200 Меггерц Наличие радиатора: Да Тайминги 16-18-18-38: соответствие Накопитель SSD: наличие Объем памяти накопителя SSD: 256 Гигабайт Накопитель HDD: наличие Объем памяти накопителя HDD: 1 Терабайт Мощность блока питания: 750 Ватт Форм-фактор: ATX Сертификация 80PLUS: соответствие Нарботка на отказ (MTBF): 100000 час. Наличие активной коррекции коэффициента мощности: да Количество слотов расширения: 7 Безвинтовое крепление 3.5" устройств: наличие Система охлаждения корпуса: наличие Количество установленных вентиляторов охлаждения: 4 Размер установленных вентиляторов охлаждения: 120x120 мм	
10	Монитор Philips	ТС	основное	Диагональ экрана: 27 Дюйм Разрешение: 2560x1440 Пиксель Технология изготовления матрицы: IPS Покрытие экрана: Матовое Время отклика пикселя: 4 Миллисекунда Выход на наушники: наличие	

				Разъем HDMI: наличие Разъем DisplayPort: наличие Разъем VGA: наличие Яркость: 250 Кд/м. Контрастность: 1000:1 Кабель HDMI входит в комплект поставки: да Кабель питания входит в комплект поставки: да	
11	Клавиатура A4Tech черный/оранжевый USB:	оборудование	основное	Общее количество клавиш: 104 Цифровой блок: наличие Клавиша функции (Fn): наличие Защита от попадания воды: наличие Формат клавиатуры: полноразмерная Тип подключения: проводная Интерфейс подключения: USB Длина кабеля: 1.5 Метр;	
12	Мышь A4Tech V-Track N-500F черный оптическая	оборудование	основное	Общее количество кнопок: 4 Тип подключения: проводной Сенсор: оптический Разрешение датчика: 1200 Точек на дюйм Длина кабеля: 150 см Интерфейс: USB	
13	Источник бесперебойного питания Импульс Мастер 800 480Вт 800ВА черный; кабель соединительный	оборудование	основное	Тип: line-interactive Активная мощность: 480 Вт Полная мощность: 800 ВА Входное напряжение без переключения на батарею: в диапазоне 162 - 290 Вольт (диапазон согласно данным производителя) Выходное напряжение: в диапазоне 220 - 240 Вольт (диапазон согласно данным производителя) Входная частота: в диапазоне 50-60 Герц (диапазон согласно данным производителя) Уровень шума: 45 Децибел Тип подключаемых АКБ: 12В 9А/ч Время зарядки: 8 час	

				Время работы при 100% нагрузке от встроенных АКБ: 5 мин Число фаз (вход): 1 Число фаз (выход): 1 Количество установленных АКБ: 1 Время переключения на батарею: 10 Миллисекунда Форма выходного сигнала: Ступенчатая аппроксимация синусоиды Выходные розетки CEE 7: 8 (согласно данным производителя) Количество розеток с батарейной поддержкой: 8 ЖК-дисплей: наличие Холодный старт: наличие Защита от короткого замыкания: наличие Защита от электромагнитных и радиопомех: да Тип кабеля: Соединительный Длина кабеля: 1,8 Метр Разъем 1: DisplayPort Разъем 2: DisplayPort Версия кабеля: 1.4	
14	ЖК Панель/Телевизор	ТС	специализированное	Размер экрана: 55 Дюйм Технология Smart TV: наличие Разрешение экрана: 3840 x 2160 Пиксель Расширенный динамический диапазон (HDR): да Тип HDR: Active HDR Частота обновления: 60 Герц HEVC (Видео декодер) 4K@60P, 10bit: наличие AV1 (Декодер высокого разрешения 4K/8K) 4K@60p, 10bit: наличие Технология HDR10 Pro: наличие Операционная система webOS: наличие Встроенный модуль Wi-Fi: наличие Поддерживаемые цифровые тюнеры: DVB-C, DVB-S, DVB-S2, DVB-T, DVB-T2 Технология звука Bluetooth Surround: наличие Технология звука LG Sound Sync: наличие	

				Мощность звука: 20 Ватт Воспроизведение с внешних носителей: наличие Поддерживаемые носители: USB Основные видео файлы и кодеки, поддерживаемые устройством: 3GPP, AV1, AVI, DivX, H.263, H.264, H.265, HEVC, M2TS, MKV, MP4, MPEG-4, TS, VC-1, VP8, VP9, Xvid Форматы аудиофайлов, поддерживаемые устройством: AAC, AC3, FLAC, HE AAC, LPCM, MP3, OGG, WMA, WMV Графические файлы, поддерживаемые устройством: BMP, JPEG, JPG, PNG HDMI порт: наличие Количество HDMI портов: 2 Версия HDMI 2.0: соответствие Технология Bluetooth: наличие Порт Ethernet: наличие Антенный вход: наличие Вход спутниковой антенны: наличие Аудио вход S/PDIF (оптический): наличие Управление со смартфона: наличие Возможность настенного крепления: соответствие Потребление в режиме ожидания: 0,5 Ватт	
15	Стойка мобильная	оборудование	специализированное	Напольная передвижная: соответствие Нагрузка: 50 Килограмм Полка для AV: наличие Регулировка высоты: соответствие VESA: 600x400 Система блокировки возможности движения: да	
16	3D-сканер	ТС	специализированное	Сканирующий модуль: наличие Количество областей сканирования:3 Размеры области сканирования максимальной (ШхВхГ): 520х390х390 мм (согласно данным производителя)	

				Размеры области сканирования минимальной (ШхВхГ):133x100x100 мм (согласно данным производителя) Точность 3d точки при сканировании на максимальной области: 0.12 мм (согласно данным производителя) Точность 3d точки при сканировании на минимальной области: 0.04 мм (согласно данным производителя) 3D разрешение при сканировании на максимальной области: 0,26 мм (согласно данным производителя) 3D разрешение при сканировании на минимальной области: 0,072 мм (согласно данным производителя) Количество камер: 2 Рабочее расстояние: 0.1 - 3 м (диапазон согласно данным производителя) Среднее время сканирования (подсвет): 12 сек Сканирование (расчет модели): 5 сек Максимальная частота кадров камеры: 43 Кадр/сек (согласно данным производителя) Класс защиты камеры: IP30 Количество камер: 2 Разрешение камер: 3,1 Мегапиксель Форматы данных устройства после сканирования: OBJ, PLY, STL, WRL, ASCII Источник подсвета: DLP проектор Принцип сканирования: белый структурированный подсвет Вес сканирующего модуля: 1,65 кг Срок службы: 20000 час Время калибровки: 10 мин Интерфейс подключения камер: USB 2.0 Возможность захвата текстур: наличие Калибровочное поле: наличие	

				Кабели USB в комплекте: наличие Видеокабель в комплекте: наличие Штатив: наличие Автоматический поворотный стол: наличие Программа сканирования и обработки данных RV ScanCenter: наличие Комплектация: Сканирующий модуль: 1 шт. USB-цифровая видеокамера: 2 шт. Объектив: 2 шт. Источник подсвета: 1 шт. Установочная конструкция: 1 шт. Кабель USB 2.0: 2 шт. Видеокабель: наличие Калибровочное поле: 3 шт. Автоматический поворотный стол: 1 шт. Штатив: 1 шт. Комплект драйверов: наличие Лицензионный ключ: наличие Паспорт оборудования: наличие Кейс с ложементом: наличие Документы об оценке (подтверждении) соответствия требованиям ТР ЕЭС "Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники" ТР ЕАЭС 037/2016: наличие	
17	Лазерный 3D СКАНЕР	ТС	специализированное	Разрешение: 0,25 - 4 мм (диапазон согласно данным производителя) Точность (погрешность): 0,040 мм Объемная точность (погрешность): 0,040 + 0,070 мм/м (диапазон согласно данным производителя) Диапазон размеров сканируемого объекта: 0,1 – 4м (диапазон согласно данным производителя) Скорость измерений: 210 000 измерений в секунду Зона сканирования: 250 x 350 мм	

				Источник света: 5 параллельных лазерных линий Рекомендуемое расстояние до объекта при сканировании: 300 мм Глубина резкости: 250 мм Формат выходных данных устройства: - .ply, - .stl, - .txt Интерфейс подключения сканера: USB 3.0 Количество USB 3.0: 2 Класс лазера : CLASS II Программное обеспечение: наличие Функциональные особенности программного обеспечения: возможность проведения калибровки оборудования посредством интегрированного мастера настройки: наличие Возможность поддержки фотограмметрии - импорта опорных сетей: наличие Обеспечивать сканирование позиционных маркеров для уточнения позиционирования 3D сканера: наличие Возможность преобразования облака точек в полигональную модель: наличие Возможность объединять разные части 3D модели в общую полигональную модель: наличие Возможность наблюдать за созданием 3D-поверхности в процессе сканирования объекта: да Возможность обеспечивать остановку и возобновление сеанса сканирования в рамках одной сессии: наличие Возможность улучшить результаты сканирования путем заполнения отверстий: наличие Возможность сшивки сканов в ручном (по трем точкам) и автоматическом (по геометрии и маркерам) режимах: наличие (согласно данным производителя) Возможность очистки данных сканирования в автоматическом и ручном режимах: наличие	

				Автоматическое удаление технологической поверхности: наличие Комплектация: 3D-Сканер: 1 шт. Калибровочная панель: 1 шт. Кейс противоударный, водозащищённый: 1 шт. Лицензионный ключ: 1 шт. Размеры (Д.В.Ш): 173 x 94 x 298 мм	
18	Принтер лазерный Pantum P2518 (черно-белая печать, А4, 22 стр /мин, 32Mb, USB2.0)	ТС	основное	Скорость печати: 22 стр/мин Максимальное разрешение печати: 600х600 Точек на дюйм (согласно данным производителя) Время выхода первой страницы: 7.8 сек Количество печати страниц в месяц: 15000 стр Двусторонняя печать: наличие Технология печати: лазерная электрографическая Объем установленной оперативной памяти: 32 Мегабайт Дисплей: наличие Интерфейс USB 2.0: наличие Ёмкость основного лотка для бумаги: 150 лист Ёмкость выходного лотка: 100 лист USB кабель для подключения к компьютеру: да Шнур питания: наличие Стартовый картридж: наличие Дополнительный оригинальный картридж: 3	
19	3D принтер Picaso 3D	ТС	специализированное	Технология печати: FFF Количество печатающих голов: 1 Количество сопел: 2 Область печати: 201 x 201 x 210 мм Скорость перемещения печатающей головки: 150 мм/с Диаметр сопла: 0.5 мм (0.3, 0.5, 0.8 мм) Минимальная толщина слоя: 10 Микрон (согласно данным производителя)	

				Функция автоматического продолжения печати вторым соплом: наличие Корпус закрытого типа: соответствие (согласно данным производителя) Материал корпуса: Алюминий (композит) Материал направляющих: Сталь Направляющие XY: Рельсовые, сталь, Направляющие Z: Цилиндрические, сталь Платформа печати: Алюминий, стекло (съёмное) Максимальная температура экструдера: 430°C (согласно данным производителя) Максимальная температура рабочей платформы: 150°C (согласно данным производителя) Максимальная температура активной камеры: 80°C (согласно данным производителя) Тип подогрева камеры печати - активный Интерфейсы устройства: - Ethernet, - USB Flash, - Wi-Fi Программное обеспечение: PICASO 3D Polygon X Типы поддерживаемых файлов: *.stl, *.plg, *.gcode, *.ppf, *.plgs, *.plg*.obj, *.3ds, *.amf. (согласно данным производителя)	
20	Принтер Picaso Designer	ТС	основное	Технология печати: FFF Количество печатающих голов: 1 Количество сопел: 2 Область печати: 360 x 360 x 610 мм Скорость перемещения печатающей головки: 150 мм/с Диаметр сопла: 0.5 мм (0.3, 0.5, 0.8 мм) Минимальная толщина слоя: 10Микрон (согласно данным производителя) Функция автоматического продолжения печати вторым соплом: наличие Корпус закрытого типа: соответствие (согласно данным производителя)	

				Материал корпуса: Алюминий (композит) Материал направляющих: Сталь Направляющие XY: Рельсовые, сталь, Направляющие Z: Цилиндрические, сталь Платформа печати: Алюминий, стекло (съёмное) Максимальная температура экструдера: 430°C (согласно данным производителя) Максимальная температура рабочей платформы: 150°C (согласно данным производителя) Максимальная температура активной камеры: 90°C (согласно данным производителя) Тип подогрева камеры печати: активный Интерфейсы устройства: - Ethernet, - USB Flash, - Wi-Fi Программное обеспечение: PICASO 3D Polygon X Типы поддерживаемых файлов: *.stl, *.plg, *.gcode, *.ppf, *.plgs, *.plg*.obj, *.3ds, *.amf. (согласно данным производителя)	
21	Гравировально-фрезерный станок с ЧПУ	оборудование	специализированное	Рабочая область обработки перемещение по X, мм 300 перемещение по Y, мм 495 перемещение по Z, мм 180 Максимальная высота заготовки 245 Размеры рабочего стола Длина, мм 400; Ширина, мм 300 Направляющие профильные По X, мм 25; По Y, мм 25; По Z, мм 25 Тип и диаметр винтов передач По X Шариковинтовая пара диаметр 16мм, шаг 5мм По Y Шариковинтовая пара диаметр 16мм, шаг 5мм По Z Шариковинтовая пара диаметр 16мм, шаг 5мм Максимальная скорость перемещения, мм/мин	

				До 3000 Точность позиционирования, мм/100мм 0,02 Дискретность позиционирования, при шаге $\frac{1}{2}$, мм 0,0125 Тип шаговых двигателей 57х73мм 3,0А Тип драйвера шаговых двигателей DM542 Тип и характеристики шпинделя Тип GDZ-80-1500 / TDK-80-2200 Мощность, Вт 1500/2200 Скорость вращения, об 6000..24000 Габариты Длина, мм 775 Ширина, мм 620 Высота, мм 840	
22	Штангенциркуль цифровой	оборудование	специализированное	Единицы измерений: миллиметры / дюймы Предел измерения: 150 мм / 6 дюймов Цена деления: 0.01 мм / 0.0005 дюйма Точность: 0.02 мм / 0.001 дюйма (до 100 мм); 0.03 мм / 0.001 дюйма (св. 100 мм) Виды измерений: Внешние размеры, внутренние размеры, глубина, разность размеров Максимально-допустимая скорость движения рамки: 1.5 м/с Дисплей: Жидкокристаллический без подсветки Питание: 1.5 В (элемент LR44) Рабочая температура и влажность: +5...+40°C, до 80% Масса (измерена автором): 166 г	
23	Типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и системой технического зрения» (12 лаб. раб.)	оборудование	специализированное	Настольная КИМ с ЧПУ «НИИК-701»; Калибровочная сфера; Набор специальных измерительных наконечников; Программное обеспечение для управления КИМ и обработки результатов измерения; Электронный учебник «Автоматизация контроля в машиностроении» с интегрированным	

				программным модулем для проведения 7 лабораторных работ по контактным измерениям; Набор деталей для измерения; Приспособления и оснастка для закрепления деталей на столе КИМ. Цифровая видеокамера и система подсветки; Оснастка для калибровки камеры; Программный модуль для управления КИМ и обработки результатов оптических измерений; Программный модуль для проведения 5 лабораторных работ по оптическим измерениям; Набор деталей для оптических измерений Персональный компьютер	

1.3. Оснащение спортивного комплекса (спортивный зал, спортивная площадка)

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Щит баскетбольный игровой (комплект)	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
2	Щит баскетбольный тренировочный	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
3	Щит баскетбольный навесной	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
4	Ворота, трансформируемые для гандбола и мини-футбола(комплект)	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
5	Кольца баскетбольные	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
6 7	Ворота складные для флорбола и подвижных игр (комплект)	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
8	Табло игровое (электронное)	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
9	Мяч баскетбольный №7 массовый	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
10	Мяч баскетбольный №7 для соревнований	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
11	Мяч баскетбольный №5 массовый	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
12	Мяч футбольный №4 массовый	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
13	Мяч футбольный №5 массовый	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
14	Мяч футбольный №5 для соревнований	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
15	Насос для накачивания мячей с иглой	оборудование	основное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
16	Жилетки игровые	оборудование	основное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
17	Сетка для хранения мячей	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
18	Сетка для хранения мячей	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
19	Стенка гимнастическая	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
20	Скамейка гимнастическая	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
21	Комплект матов гимнастических №2	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
22	Мостик гимнастический подкидной	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
23	Перекладина гимнастическая пристенная	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
24	Коврик гимнастический	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
25	Палка гимнастическая №3	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
26	Пбруч гимнастический №2	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
27	Скакалка гимнастическая	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
28	Стойки для прыжков в высоту (комплект),	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
29	Граната для метания	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
30	Ядро для толкания	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
31	Перекладина навесная универсальная	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
32	Брусья навесные	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
33	Снаряд «доска наклонная»	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
34	Комплект гантелей обрезиненных 90 кг	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
35	Лестница координационная (12 ступеней)	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
36	Комплект медболов	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
37	Стеллаж для хранения лыж	оборудование	основное	спортивное оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
38	Ракетка для настольного тенниса	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
39	Сетка для настольного тенниса	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
40	Стол для настольного тенниса	оборудование	специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
41	Весы напольные	оборудование	основное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
42	Сантиметр мерный	оборудование	основное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
43	Аппаратура для музыкального сопровождения	ТС	основное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
44	персональный компьютер (ведение мониторингов и иных документов)	ТС	основное		ООД.12, СГ.04
45	Сетка заградительная		специализированное	оборудование для спортивного зала	ООД.12, СГ.04
46	Аптечка медицинская		основное	универсальный комплект средств для оказания первой медицинской помощи	ООД.12, СГ.04
47					
48	Стойки для прыжков в высоту	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
48	Перекладина для прыжков в высоту	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
50	Турник уличный	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
51	Брусья уличные	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
52	Полоса препятствий	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
53	Ворота футбольные	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
54	Мячи футбольные	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
55	Сетка для переноса мячей	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
56	Колодки стартовые	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
57	Стартовые флажки (стартовый пистолет), флажки красные и белые	оборудование	основное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
58	Палочки эстафетные	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
59	Круг для метания ядра	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
60	Указатели дальности метания на 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 м	оборудование	основное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
61	Нагрудные номера	оборудование	основное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
62	Тумбы «Старт—Финиш», «Поворот»	оборудование	специализированное	оборудование для открытой спортивной площадки	ООД.12, СГ.04
63	Рулетка металлическая	оборудование	основное	оборудование для разметки мест спортивных мероприятий	ООД.12, СГ.04
64	Секундомеры	оборудование	основное	оборудование для замеров времени	ООД.12, СГ.04

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

«Читальный зал, библиотека»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стеллаж	мебель	основное	Стеллаж открытый выставочный на ножках с наклонными полками, предназначен для хранения или выставления товаров. 4 полки. Выполнен из 16 мм ЛДСП.	ООД.01 – ООД.13, ДУД.01, ДУД.02, СГ.01 – СГ.05, ОП.01 – ОП.016, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Стеллаж	мебель	основное	Стеллаж открытый, 7 полок. Выполнен из 16 мм ЛДСП.	

3	Стеллаж С-1 3-х секционный	мебель	основное		
4	Стол ученический	мебель	основное	Стол ученический изготовлен из труб профильных 25* 25* 1,5 мм и 20* 20* 1,5 мм и представляет собой сварную конструкцию, покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	
5	Стул ученический	мебель	основное	ГОСТ 19917-93	
6	Стол демонстрационный	мебель	основное	Столешница - пластик, остальные элементы ДСП 16мм., ПВХ 0.45 мм.	
7	Кресло офисное Престиж	мебель	основное	GTR New ткань С-11/ТК-1 Цвет обивки- ткань серая	
8	Мольберт МО-21к	оборудование	основное	Шифр: МО-21к Размеры: рабочая поверхность 1000х700 мм Цвет: Комбинированный. Мольберт имеет две рабочие поверхности, выполненные из стального эмалированного листа, который обеспечивает высокую износостойчивость и прочность. Одна из которых предназначена для письма мелом, другая - маркером. Рабочая поверхность для письма мелом имеет матовое антибликовое покрытие для четкой видимости изображений, рамка рабочих поверхностей выполнена из стального профиля, окрашенного стойкой полимерной краской. Мольберт позволяет работать как непосредственно мелом и маркером, так и на ватмане, закрепленном на поверхности магнитами. Каркас мольбертов изготовлен из стальных труб круглого сечения, имеет порошковое покрытие, стойкое к механическим воздействиям. Внизу рабочей поверхности имеется полка, выполненная из ЛДСП 16 мм для мела, маркеров, магнитов и других	

				необходимых принадлежностей. Мольберт при необходимости складывается и занимает небольшое количество места при хранении.	
9	Жалюзи вертикальные	оборудование	основное	Тип товара: вертикальные жалюзи Ткань: полиэстер Ширина ламели: 89 мм Монтаж: стена, потолок. Крепление кронштейна на саморезах в потолок или стену. Управление: цепочка (поворот ламелей), шнур (влево-вправо)	
10	Монитор Philips 193V5L	ТС	основное	Угол обзора по вертикали 65 Модель 193V5L Физическое разрешение 1366*768 Угол обзора по горизонтали 90 Артикул товара 193V5LSB2/10 Контрастность 700:1 Время отклика 5 Основной цвет черный Покрытие экрана матовое Тип монитора ЖК-монитор Подсветка WLED Упаковка товара RTL Блок питания встроенный Тип матрицы экрана TFT TN Входы VGA Максимальное количество цветов 16.7 Соотношение сторон 16:9 Производитель Philips Диагональ 18.5	
11	Компьютер CPU Intel Core, монитор 17" BenQ	ТС	основное	Тип монитора ЖК Диагональ 17 " АС 100-240V, 50/60 Hz, 1,5A Входы: DVI-D (HDCP), VGA (D-Sub) Питание	

				Потребляемая мощность:при работе: 42 Вт, в режиме ожидания: 1 Вт Блок питания:встроенный Общие характеристики Тип:ЖК-монитор, широкоформатный Диагональ:21.5" Разрешение:1920x1080 (16:9) Тип ЖК-матрицы:TFT TN Функции Функциональность:калибровка цвета Экран Контрастность:1000:1 Яркость:300 кд/м2	
12	VGA Switch-Splitter (разветвитель) 2x4 порта (2 VGA входа на 4 VGA выхода)	TC	основное	Металлический корпус Входы: 2 x VGA Выходы: 4 x VGA Поддержка трех уровней каскадирования каждым портом Поддержка DDC2 Разрешение: 2048 x 1536 Полоса пропускания: 500 МГц Длина выходного сигнала: до 40-85 м (при использовании стандартного 3+6 VGA кабеля) Два режима: сплиттер и свитч Кнопка для переключения между режимами Размеры: 200 x 75 x 40 мм Вес: 400 г	
13	DVD плеер BBK 915HD black	TC	основное	ДЕКОДЕРЫ dolby digital, dts, dolby prologic ii функция караоке, два микрофонных входа масштабирование изображения тип dvd-плеер коэффициент гармоник 0.01 % разрешение выходного сигнала (hd) 1080p аудио цап 24 бит / 192 кгц видео цап 12 бит / 108 мгц отношение сигнал/шум (аудио) 100 дб	

14	Телевизор ERISSON 21SF10	ТС	основное	Стереозвук есть Диагональ 21" null,1,"11076 Тип ЭЛТ-телевизор с плоским экраном АУДИО* Поддержка стереозвука NICAM есть Суммарная мощность звука 20 Вт (2x10 Вт) Акустическая система два динамик	
15	Телевизор "Витязь	ТС	основное	Экран 65"/3840x2160 Пикс Мощность фронтальных АС 2 x 8 Вт Поддержка Smart TV Да Операционная система Android 9.0 Поддержка Wi-Fi Да Порт USB 2.0 тип А 2 шт Воспроизведение с USB Да Вход HDMI 3 шт	
16	Espada <E-732> сверхкомпактная платформа	ТС	основное	(1GHz, 512Mb RAM, 4Gb, SVGA, LAN, 4 x USB), Видео Mali-400 MP2 Цвета, использованные в оформлении Черный Процессор компьютера Allwinner A20 (1 ГГц) Протоколы RDP Разрешение экрана компьютера 1920 x 1080 (Максимально поддерживаемое разрешение); Также поддерживаются разрешения: 800x600, 1024x768, 1280x720, 1366x768, 1280x1024, 1440x900, 1680x1050 Тип видео Встроенное Оперативная память 512 Мб Объем накопителя компьютера 4 Гб	

				Охлаждение Безвентиляторная система охлаждения Сеть 10/100 Мбит/сек Разъемы компьютера 4 x USB 2.0, VGA (15-pin D-SUB), RJ-45, Линейный выход Блок питания Входит в комплект поставки (5 В, 2 А) Операционная система Linux 3.4	
17	ЖК монитор Philips V line 193V5L	ТС	основное	Бренд PHILIPS Модель 193V5L Размер экрана 18.5 " Разрешение экрана 1366x768 Частота обновления 50-60 Гц Соотношение сторон экрана 16:9 Тип матрицы TN+film Контрастность 10000000:1 Статическая контрастность 700:1 Динамическая контрастность 10000000:1 Яркость экрана 200 кд/м2 Время отклика (GTG) 5 мс. 1,5А, 240 В.	
18	Экран на штативе Lumien	ТС	основное	тип установки: стойка, напольный высота рабочей области 150 см ширина рабочей области 2000 см	
19	ПРОЕКТОР BenQ	ТС	основное	BenQ Projector MS506 (DLP. люмен,13000:1,800x600, DSub, RCA, S-Video, USB, ПДУ ,2D/3D) Проектор BenQ Projector предназначен для передачи изображения на экран.	
20	Клавиатура OKCLICK 90M	ТС	основное	Blask <USB> 104КЛ <402127>, модель 90M, ID 402127, напряжение 5В.	
21	Коммутатор TP-LINK <TL-SG1016DS>)	ТС	основное	Неуправляемый коммутатор (16UTP 100Mbps ип: неуправляемый, настольный, L2, Порты: 10/100/1000BASE-T 5 шт., Таблица MAC-адресов: 2К	
22	Манипулятор Logitech	ТС	основное	B100 Black (OEM) USB 3btn+Roll <910-003357>, шт	

23	Клавиатура Logitech	ТС	основное	Тип клавиатуры (беспроводная или проводная) Проводная Цвета, использованные в оформлении Черный Цвет клавиш клавиатуры Черный Длина кабеля клавиатуры 1.5 метра Интерфейс-USB	
24	Литературные места России-	УМК оборудование	основное	Стенд	
25	Поэты Земли Саровской	УМК оборудование	основное	Стенд	
26	Страницы истории техника	УМК оборудование	основное	Стенд	

«АКТОВЫЙ ЗАЛ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Пианино Владимир	оборудование	специализированное	Диапазон звучания 7 ¼ октав Высота 1200 мм Ширина 1445 мм Глубина 610 мм Масса 190 кг	ООД.01 – ООД.13, ДУД.01, ДУД.02, СГ.01 – СГ.05, ОП.01 – ОП.016, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Ламбрекен для сцены	оборудование	специализированное		
3	Занавес	оборудование	специализированное		
4	Трибуна	оборудование	специализированное	Размеры-520x520x1250мм, цвет титан	
5	Минидиск рекордер 0001380472	оборудование	специализированное		

6	Микрофонная радиосистема	оборудование	специализированное	100-канальная радиосистема с 2 ручными динамическими микрофонами 2000340052	
7	Микрофонная NADY <401X Quad HT>2000340137	оборудование	специализированное	Тип: VHF четырехканальная радио-микрофонная система, рэковый приемник с БП, 4 ручных передатчика с динамическими головками DM-10D Диапазон частот: 30-18000 Гц Динамический диапазон: 120 дБ, THD<0.5%	
8	ROXTONE MS020 Black Микрофонная стойка, "журавль"	оборудование	специализированное	ROXTONE MS020 Black Микрофонная стойка "журавль", 105-175см. стрела: 75см, вес: 2,2кг, черная	
9	Видеокамера Cannon LERGIA HF R66	оборудование	специализированное	Flash, AVCHD, Full HD 1080p, 1/4.85", 1CMOS, фоторежим, zoom 32x/1140x, оптический стабилизатор, SD, SDHC, SDXC, 116x53x58 мм, 235 г	
10	Радиосистема AKG WMS40MINI2VOCAL US45A/C в комплекте	оборудование	специализированное	WMS40 MINI2 – вокальная/инструментальная радиосистема, гарантирующая превосходный звук и легка в использовании при непобедимом соотношении цена/качество. Система включает SR 40 Mini2 приемник, один PT 40 Mini поясной передатчик, HT 40 MINI ручной передатчик, два инструментальных кабеля, универсальный блок питания с US/UK/EU адаптерами и две AA батарейки. SR 40 Mini2 имеет удобные функции и позволяет работать двум каналам одновременно.	
11	Микшерный пульт 16 каналов	оборудование	специализированное		
12	Микрофон проводной вокальный	оборудование	специализированное	Исполнение -Настольный, Ручной Назначение -Вокальный, Для караоке, Для конференций, Универсальный Тип сенсора- Конденсаторный Направленность -Всенаправленный	
13	Магнитола LG LPC-LM 535 X M000001056	оборудование	основное	Ширина 55 см Глубина 22 см Высота 29 см Воспроизведение CD/-R/-RW Да Кассетная дека 1 кассета	

				Мощность фронтальных АС 2 х 5 Вт Воспроизведение CD/-R/-RW Да Тип загрузки дисков выдвижной лоток Кассетная дека 1 кассета Подсветка дисплея Да Цифровой дисплей 1 шт Тип исп. батареи 8 х D (LR 20) Разъем для наушников 3.5 мм 1 шт Повтор трека Да Повтор диска Да Программиров. воспроизв. Да Sleep-таймер Да Встроенные часы Да Будильник 1 шт Тип управления- электронный/механич. Цифровой тюнер УКВ+FM/AM Фиксированные настройки тюнера 30 УКВ+FM/AM Усиление низких частот 1 уровень Дистанционное управление полное Тип батарей пульта ДУ 2 х AAA (LR03) Батареи пульта ДУ в комплекте Габаритные размеры (В*Ш*Г) 29*55*22 см Вес 2.75 кг Цвет серебр./серый Мощность фронтальных АС 2 х 5 Вт	
14	Экран на треноге	оборудование	основное		
15	Кондиционер General GG/GU-FS 24 HR	оборудование	основное	Тип колонная сплит-система Возможные режимы охлаждение / обогрев Мощность охлаждения 7000 Вт Мощность обогрева 8200 Вт Потребляемая мощность при обогреве 5200 Вт Потребляемая мощность при охлаждении 5100 Вт Другие режимы автоматический режим	

				Функция осушения есть СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ* Пуль ДУ есть Выключение по таймеру есть РАЗМЕРЫ* Габариты моб. кондиционера 50x166.5x27 см Габариты наружного блока 84.5x69.5x33.5 см ДРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ* Фаза однофазный Фильтр очистки воздуха нет Дополнительно функция запоминания настроек	
16	Экран с электроприводом Lumien Master Control	оборудование	специализированное	Тип установки -настенный Соотношение сторон -16:9 Привод-электрический	
17	Комплекс аппаратуры Эстрада	ТС	основное		
18	Магнитофон "АЙВА540"	ТС	основное	Тип магнитолы CD/кассетная Стереозвук Есть Дека двухкассетная Автореверс Нет Количество предустановок эквалайзера 3 Отделяемые колонки Нет Система усиления басов Нет Управление iPod Нет Поддержка SD/MMC Нет ОПЦИИ ТЮНЕРА* AM Нет FM Есть УКВ Нет CD-ПРОИГРЫВАТЕЛЬ* Количество дисков CD 1 Возможность программирования CD треков Нет ДРУГИЕ ФУНКЦИИ* Поддержка WMA Нет Отображение ID3-тегов Нет	

				Поддержка MP3 Нет Поддержка CD-RW Нет Поддержка CD-R Нет РАЗЪЕМЫ* Интерфейс USB Type A Нет Линейный вход Нет Выход на наушники Нет ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ* Таймер Нет Bluetooth Нет Часы Нет Встроенный микрофон Нет Дисплей Нет Пульт ДУ Есть	
19	Камера "SAMSUNG A-30"	ТС	основное		
20	Модем IDC-5614 BXL/VR	ТС	основное	Поддерживаемые протоколы передачи данных: V.90 и K56Flex (только для модели 5614 BXL/VR) V.34bis, V.32bis, V.32, V.22bis, V.22, V.21, V.23, Bell 212A, Bell 103 Протоколы коррекции ошибок и сжатия данных: Коррекция ошибок — MNP 2-4, V.42 Сжатие данных — MNP-5, V.42bis Помехоустойчивый протокол MNP-10 Возможности работы в режиме факса (Class 1, 1.0, 2): V.17, V.29, V.27ter Голосовые возможности: Система команд Rockwell (модемы серии /VR с версией микропрограммы 2.xx), V.253 (для модемов серии 5614BXL/VR+ с версией микропрограммы 3.xx) Система команд: Hayes Compatible (модемы серии /VR с версией микропрограммы 2.xx), V.250 (для модемов серии 5614BXL /VR+ с версией микропрограммы 3.xx)	

				Дополнительные возможности, реализованные в микропрограмме и аппаратной части модема: Автоматический определитель телефонного номера (АОН), позволяющий получить номер абонента как в строке "CONNECT", так в режиме эмуляции CID (Caller ID), благодаря чему становится возможным правильная работа этой функции в зарубежных голосовых программах	
21	Проектор NEC	ТС	основное		
22	Световой прибор DOUBLE BALL	ТС	специализированное		
23	Экран моторизированный 427х320см	оборудование	специализированное		
24	Видеопроектор BenQ MW820ST 3000лм, 1280х800, DLP, 2,8кг, F=0.49 Активная электроакустическая система	ТС	основное	Технология проекции DLP Разрешение проектора 1280х800 Световой поток 3000 лм Контрастность 13000:1 Функции и параметры изображения 3D, коррекция трапецеидальных искажений Разъемы и интерфейсы вход VGA x 2, вход HDMI, вход S-Video, вход видео композитный, вход видео компонентный, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход аудио RCA, Ethernet, USB Type-B, RS-232 Размер изображения от 1.83 до 7.62 м Количество матриц 1 Особенности колонки Уровень шума 32 дБ	
25	Музыкальный центр SAMSUNG-MM	ТС	основное	Тип -Мидисистема Bluetooth -Есть	
26	Вокальная радиосистема ZL 7	ТС	специализированное	Тип микросистема Главные блок одноблочная система Привод CD	

				Цвет колонок серебристый/хром/титан Цвет устройства- серебристый/хром/титан АУДИО* Комплект акустических систем 2.0 Эквалайзер и количество полос есть, 3 предустановки Количество режимов DSP 1 Регулировка тембра НЧ АКУСТИКА* Мощность фронтальных колонок 2х20 Вт Количество динамиков в одной акустический системе 2 динамика КАССЕТНАЯ ДЕКА* Тип однокассетная с сенсорным управлением Функции автореверс ОПТИЧЕСКИЙ ПРИВОД* Способ загрузки/механик фронтальная на 1 диск Поддерживаемые носители CD, CD-R, CD-RW РАДИО* Радио AM, FM Количество радиостанций в памяти 30 ИНТЕРФЕЙСЫ* Входы аудио стерео Выходы наушники ВЕС И ГАБАРИТЫ* Акустическая система 155х252х232 мм Главный блок 165х279х318 мм ДОПОЛНИТЕЛЬНО* Поддерживаемые форматы MP3 Часы есть Таймер есть	
27	Ноутбук HP 17-by0004ur <4KH24EA#ACB>Pent N5000/4/500/DVD RW/WiFi/BT/noOS/	ТС	основное	Разрешение экрана:1600х900, 1920х1080 Сенсорный экран:нет Линейка процессора: Intel Core i3, Intel Core i5, Intel Pentium Gold Количество ядер процессора:2, 4	

				Оперативная память:4 ГБ, 8 ГБ Видеокарта:Intel Iris Xe Graphics, Intel UHD Graphics Объем видеопамяти:SMA Общий объем накопителей SSD:256 ГБ, 512 ГБ Версия ОС:DOS, Windows 10 Home Подсветка клавиатуры:нет	
28	Фото Soni Cybershot DSC-H50 с штативом	ТС	основное	Тип камеры компактная Объектив Название объектива Carl Zeiss Vario-Tessar Стабилизатор изображения (фотосъемка) двойной Фокусировка ручная, по лицу, подсветка автофокуса Съемка Экспозиция автоматическая с приоритетом диафрагмы, брекетинг, автоматическая с приоритетом выдержки, точечная, центровзвешенная, мультизонная, auto ISO, ручные настройки выдержки и диафрагмы Режимы съемки-макросъемка, запись видео, серийная съемка Экран -поворотный, работа в режиме видоискателя Поддерживаемые карты памяти Memory Stick Duo, Memory Stick PRO-HG Duo, Memory Stick Pro Duo Размер встроенной памяти 15 МБ Максимальное разрешение записи видеоролика 640x480 Максимальная частота кадров видеоролика 30 кадров/с Максимальная частота кадров при съемке HD-видео Емкость аккумулятора 300 фотографий	

29	Микрофон NADY <DW-11 HM3> радиомикрофонная система UHF (1-канальный приемник + микрофон с оголовьем)	оборудование	специализированное	Тип-комплект Тип микрофона- радомикрофонная система Назначение концертный Конструкция Для микрофонной стойки Диаграмма направленности кардиоидная Чувствительность -40 дБ Мин. Частота 902000000 Гц Макс. Частота 951000000 Гц Импеданс 2200 Ом Питание батарейки, Блок питания Элементы питания ААх2 Разъем XLR 3 pin (M) Материал корпуса ASB пластик, алюминий Вес 800 г	
30	Behringer QX1622USB	оборудование	специализированное	аналоговый микшер, 12 каналов, 4мик.+4лин.стерео +2 AUX RET,2 компрессор (пульт)	
31	Светомузыка "LED»	оборудование	специализированное	Тип источника света светодиодный Питание 220 В (1-фазн. перемен.) Потребляемая мощность 25 Вт Вес 0.42 кг	
32	Штатиф микрофонный	оборудование	основное	Основной материал: металлическая трубка + пластик Цвет: черный Минимальная высота: 80 см Может растягиваться до: 160 см Ширина растяжки: 75 см Вес: 1500 г/шт. Диаметр зажима микрофона: 3 см Изготовленные из качественных компонентов, они прочные и быстро складываются для удобства транспортировки.	

33	Потолочный кронштейн крепления видеопроекта	оборудование	основное	55-160см	

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	Учебный комплект Компас-3D V16	по количеству рабочих мест	ООД.05, ОП.02, ОП.03, ОП.10
2	Учебный комплект Вертикаль 2016	по количеству рабочих мест	ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
3	Университетский сетевой комплект системы ГеММа-3D (5шт.)	по количеству рабочих мест	ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
3	Антивирусная программа Kaspersky	по количеству рабочих мест	
4	Microsoft Office	по количеству рабочих мест	ООД.05, ОП.02, ОП.03, ОП.10
5	Adobe Reader	по количеству рабочих мест	ООД.05, ОП.02, ОП.03, ОП.10
6	Adobe Flash Player	по количеству рабочих мест	ООД.05, ОП.02, ОП.03, ОП.10
7	LibreCAD (приложение САПР)	по количеству рабочих мест	ООД.05, ОП.02, ОП.03, ОП.10
9	Paint.NET	по количеству рабочих мест	ООД.05, ОП.02, ОП.03, ОП.10

3. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях машиностроительного профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Обработка листового металла» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

СОДЕРЖАНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
Требования к проведению демонстрационного экзамена	5
Структура программы ГИА.....	5

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 08 ноября 2023г. № 835, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 76264 от 05 декабря 2023г.) и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии присваивается квалификация: техник-технолог.

Программа ГИА является частью основной ОПОП-П по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной профессии.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС СПО	
ВД 1. Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования

ВД 2. Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства
ВД 3. Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Виды деятельности	Код и наименование компетенции
ВД 1. Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПК 1.1 Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия; ПК 1.2 Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий; ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную; ПК 1.4 Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия
ВД 2. Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПК 2.1 Проводить входной контроль исходного сырья; ПК 2.2 Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках; ПК 2.3 Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками; ПК 2.4 Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы; ПК 2.5 Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов; ПК 2.6 Диагностировать неисправности аддитивных установок; ПК 2.7 Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок
ВД 3. Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 3.1 Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства; ПК 3.2 Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать

	управляющие программы аддитивных установок; ПК 3.3 Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям.

Выпускники, освоившие программу по 15.02.09 Аддитивные технологии, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Структура программы ГИА

1. Основные положения (указываются: код и наименование образовательной программы, нормативно-правовые акты в соответствии с которыми разработана программа ГИА, кто разрабатывает и как утверждается)
2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации (область применения, требования к результатам освоения программы, цели и задачи ГИА)
3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации (форма ГИА, объем времени, сроки подготовки и проведения ГИА, описание условий допуска и подготовки ДЭ)
4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации (описание требований к минимальному материально-техническому, информационному обеспечению, организации и проведения ДЭ)

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (описание критериев оценки ДЭ)

6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации (описание процедуры подачи апелляции)

Приложения:

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

Оценочные материалы в соответствии со структурой ДЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

**к ОПОП по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1	ЦЕЛЕВОЙ	3–10
1.1	Цель и задачи воспитания обучающихся	3
1.2	Направления воспитания	4
1.3.	Целевые ориентиры воспитания	5
РАЗДЕЛ 2	СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ	11–22
2.1	Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО	11
2.2	Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности	15
РАЗДЕЛ 3	ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ	23–30
3.1	Кадровое обеспечение	23
3.2	Нормативно-методическое обеспечение	23
3.3	Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями	24
3.4.	Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся	28
3.5	Анализ воспитательного процесса	29
Календарный план воспитательной работы по специальности		32–48
15.02.09 Аддитивные технологии		

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

Воспитательная деятельность в образовательной организации, реализующей программы СПО, является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания.

Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические работники профессиональной образовательной организации, обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова. Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся

Инвариантные компоненты Программы, примерного календарного плана воспитательной работы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности, отражают общие для любой образовательной организации, реализующей программы СПО, цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС СПО в контексте формирования общих компетенций у обучающихся.

Вариативные компоненты обеспечивают реализацию и развитие внутреннего потенциала образовательной организации, реализующей программы СПО.

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель воспитания** обучающихся – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;

- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

1.2. Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

- **гражданское воспитание** – формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;
- **патриотическое воспитание** – формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;
- **духовно-нравственное воспитание** – формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;
- **эстетическое воспитание** – формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;
- **физическое воспитание**, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия – формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;
- **профессионально-трудовое воспитание** – формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;
- **экологическое воспитание** – формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- **ценности научного познания** – воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3. Целевые ориентиры воспитания

1.3.1 Инвариантные целевые ориентиры

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «... формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями (далее – ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО):

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);

- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);

- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);

- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);

- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);

- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06);

– содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);

– использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);

– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке (ОК 09).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников образовательной организации, реализующей программы СПО

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах)
Патриотическое воспитание
Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.

Духовно-нравственное воспитание Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.
Эстетическое воспитание Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей. Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде. Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей. Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
Профессионально-трудовое воспитание
Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.
Экологическое воспитание
Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды. Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.
Ценности научного познания
Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с

учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

1.3.2 Вариативные целевые ориентиры

Вариативные целевые ориентиры воспитания обучающихся, отражающие специфику образовательной организации, реализующей программы СПО
Гражданское воспитание
– понимающий профессиональное значение отрасли, профессии для социально-экономического и научно-технологического развития страны; – осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни Нижегородской области и городского округа города Сарова;
Патриотическое воспитание
осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою профессию/специальность;
Духовно-нравственное воспитание
обладающий сформированными представлениями о значении и ценности профессии, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики;
Эстетическое воспитание
– демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре профессии; – использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности;
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности профессии;
Профессионально-трудовое воспитание

– применяющий знания о нормах выбранной профессии, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой; – готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли; – обладающий опытом использования в профессиональной деятельности современного информационных технологий с целью осуществления различного рода операций в сфере строительства; – обладающий опытом и навыками работы использования и эксплуатации специализированного оборудования и инвентаря; – обладающий опытом проведение подготовительных, вспомогательных и сопутствующих работ при монтаже, обработке, ремонте изделий, конструкций и сооружений в соответствии с техническим заданием и иные виды деятельности связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности профессии;
Экологическое воспитание
– ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности; – понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью;
Ценности научного познания
– обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности профессии; – обладающий знаниями в области техники и технологий строительства, умением поиска, анализа и обработки информации и документации, в том числе с помощью информационных технологий, навыками работы использования и эксплуатации специализированного оборудования и инвентаря; – проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО

Уклад – общественный договор участников образовательных отношений, опирающийся на базовые национальные ценности, поддерживающий традиции региона и техникума, задающий культуру поведения сообществ, определяющий предметно-пространственную среду, учитывающий социокультурный контекст.

Организация воспитательной деятельности опирается на уклад техникума, сложившийся на основе согласия всех участников образовательных отношений относительно содержания, средств, традиций, особенностей воспитательной деятельности, выражающий самобытный облик образовательного учреждения.

Уклад задает и удерживает ценности, принципы и традиции воспитания, нравственную культуру взаимоотношений, поведения участников воспитательного процесса, в том числе за пределами техникума, в сетевой среде. Привлечение обучающихся и их родителей (законных представителей), работодателей, представителей учреждений культуры и спорта, общественных и религиозных организаций к проектированию и обсуждению уклада образовательной организации может стать существенным ресурсом воспитания.

Город Саров является территорией ЗАТО (Закрытое административно-территориальное образование), в границах которого расположены промышленные предприятия по разработке, изготовлению, хранению и утилизации оружия массового поражения, переработке радиоактивных и других материалов, военные и иные объекты, для которых установлен особый режим безопасного функционирования и охраны государственной тайны, включающий специальные условия проживания граждан.

В рамках административно-территориального устройства, ЗАТО является административно-территориальной единицей. ЗАТО имеет органы местного самоуправления.

Город расположен на части территории Республики Мордовии и мордовского заповедника им. П.Г. Смидовича и Нижегородской области.

Визитной карточкой города называют Саровскую колокольню, которая расположена на территории Свято-Успенской Саровской пустыни и изображение которой можно увидеть на гербе Сарова, Колокольня, на которую в 2012 году была установлена новая главка с крестом, имеет общую высоту 85 метров.

В Сарове и его окрестностях многое связано с Серафимом Саровским. Одним из таких памятников является монумент старцу, находящийся в Дальней Пустынке (ещё одном природном заповеднике на юге области). Когда-то именно здесь, среди широколиственных лесов, Серафим Саровский жил в своей деревянной хижине. Памятник, изготовленный известным скульптором Вячеславом Клыковым, был установлен в 1990-е годы, когда начался процесс восстановления святынь в Дивеево и Сарове: в 1991 году монумент был освящён Патриархом Алексием II.

Храм Серафима Саровского – первый в России, посвящённый преподобному Серафиму Саровскому. Построен по проекту архитектора А. С. Каминского. Заложен был в 1897 году, а в 1903 году в ходе саровских торжеств по случаю причисления преподобного Серафима к лику святых храм был освящён в честь нового святого. К храму примыкает здание Архиерейского дома, в котором останавливалась мать последнего

русского императора Мария Федоровна. Рядом находится здание монастырской трапезной, построенное в 1828 году.

В исторической части Сарова установлен памятник Андрею Сахарову, инициатива создания которого принадлежала Российскому федеральному ядерному центру.

На территории монастыря находится захоронение участника наполеоновских войн, генерала Бориса Владимировича Полуектова. Генерал участвовал в битве при Аустерлице, был участником Отечественной войны и Бородинского сражения, подавлял восстание в Польше – и при этом был благодетелем и меценатом Саровской пустыни. Рядом с ним погребена его супруга.

С 2019 года город Саров входит в туристический кластер «Арзамас – Дивеево – Саров».

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Саровский политехнический техникум имени Дважды Героя Социалистического Труда Бориса Глебовича Музрукова»: дата создания: 1963 год. В городе Арзамас-75 было создано Городское профессионально-техническое училище (ГПТУ) №19. Обучение шло по следующим профессиям: электрик, токарь, фрезеровщик, слесарь механосборочных работ, слесарь-ремонтник, столяр, повар. В 1972 ГПТУ № 19 было преобразовано в СПТУ №19 с получением полного (общего) среднего образования. В 1992 году СПТУ преобразовано в высшее профессиональное училище или Политехнический лицей №19. В 1999 году учебное заведение получило название Саровский политехнический техникум. В 2013 году техникум получил почетное имя Дважды Героя Социалистического Труда Бориса Глебовича Музрукова. Директор ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова – Наталья Федоровна Горчакова.

Техникум оборудован учебными аудиториями, лабораториями и производственными мастерскими для проведения учебных, лабораторно-практических занятий, а также для прохождения учебной практики, свою библиотеку, спортивный зал и спортивные объекты на территории. В техникуме организовано горячее питание для обучающихся, соблюдаются условия охраны здоровья обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеется доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям, а также имеются электронные образовательные ресурсы для обеспечения образовательного процесса.

Дежурство администрации, преподавателей и мастеров производственного обучения позволяет обеспечить отсутствие травматизма в техникуме во внеурочное время. В здании установлены: система оповещения, автоматическая пожарная сигнализация, система внешнего видеонаблюдения.

Одежда обучающихся соответствует общепринятым в обществе нормам делового стиля и носит светский характер. Спортивная форма допускается только на уроках физической культуры.

«Миссия» профессиональной организации: создание условий для обеспечения доступности качественного образования, отвечающего требованиям современного инновационного социально-ориентированного развития Нижегородской области, повышения конкурентоспособности и компетентности будущих специалистов с учетом потребностей рынка труда.

В техникуме активно ведется работа по наставничеству педагогами студентов. Традиционно и ежегодно проходят благотворительные акции, призванные помочь пенсионерам, находящимся в трудной ситуации. Активно развито волонтерское движение. Работают кружки и секции по всем направлениям внеурочной, воспитательной и дополнительной деятельности. Проекты и программы, реализуемые в учебном заведении: благотворительная акция «Подари частичку праздника» и «Подари частичку доброты», патриотическая акция «Блокадный хлеб», встречи с ветеранами Великой Отечественной войны, ветеранами локальных войны и интернациональных конфликтов, профессионально-технического образования. Студенческий конкурс первокурсников «Минута славы», посвящение в первокурсники, День студента, патриотическая акция «Марш поколений» и «Бессмертный полк» и др.

Взаимоотношения с социальными партнерами регламентируются комплексными долгосрочными договорами о сотрудничестве с крупнейшими предприятиями города Сарова и Нижегородской области и предприятиями малого и среднего бизнеса, такими как ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ОАО «Обеспечение РФЯЦ-ВНИИЭФ», ЗАО «Консар», ЗАО «ЗЭО ЭНЕРГОПОТОК», ОАО «Технопарк «Система-Саров», ООО «Промавтоматика-Саров», ОАО «СЭСК», Российский профессиональный союз работников атомной энергетики и промышленности, Совет ветеранов войны, труда, вооруженных сил и правоохранительных органов, Городской музей Города Сарова, Музей Ядерного оружия РФЯЦ-ВНИИЭФ и другие.

Наличие проблемных зон, дефицитов, препятствий достижению эффективных результатов в воспитательной деятельности: минимален приток молодых педагогических кадров в систему СПО, отсутствие хорошей дисциплины обучающихся, дефицит времени.

Программа воспитания учитывает многонациональный состав семей обучающихся. Все это делает облик техникума и его воспитательной системы неповторимым и необычным. Национальные особенности Сарова: русские (91 %) татары (2%), украинцы (2%), мордва (2%), иные (3%). Основная масса населения исповедует православное христианство, однако имеются представители других конфессий и направлений христианства. Этнокультурные, конфессиональные и региональные особенности учтены при формировании ресурсов воспитательной системы. Также воспитательная работа строится с учетом состава обучающихся с особыми образовательными потребностями, с ОВЗ и находящимися в трудной жизненной ситуации.

Техникум является государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением. Основные направления воспитания в техникуме строятся в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования. Общий контингент обучающихся – 896 человек. Контингент по очной форме обучения составляет 807 человек. Контингент по заочной форме обучения – 89 человек. Контингент обучающихся с полным возмещением затрат на обучение составляет 186 человек. По программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих обучается 273 человека. По программам подготовки специалистов среднего звена обучается 348 человек. Контингент разнообразный: дети из полных и неполных семей, опекаемые, дети с ОВЗ, есть дети из многодетных и малообеспеченных семей. Обучающиеся в социально опасном положении отсутствуют.

Техникум ведёт подготовку специалистов по специальностям и профессиям СПО:

- 15.02.16 Технология машиностроения (профессионалитет);
- 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (профессионалитет);
- 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (профессионалитет);
- 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (профессионалитет);
- 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (профессионалитет);
- 15.01.35 Мастер слесарных работ (профессионалитет);
- 15.01.29 Контролер качества в машиностроении (профессионалитет);
- 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков (профессионалитет);
- 15.02.09 Аддитивные технологии;
- 40.02.04 Юриспруденция;
- 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья;
- 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Современные условия развития общества и экономики диктуют необходимость учитывать профессиональные ориентации обучающихся, выпускников техникума, а также все изменения, происходящие на рынке труда. В соответствии с требованиями рынка труда спектр образовательных услуг техникума постоянно расширяется.

Техникум оказывает платные образовательные услуги гражданам по программам профессиональной подготовки и дополнительного профессионального образования.

Техникум осуществляет обучение по программам профессиональной подготовки для работников машиностроения, энергетики- и теплоэнергетики, строительства, торговли, общественного питания и сферы услуг города Сарова и Нижегородской области:

- повар;
- кондитер;
- слесарь-ремонтник;
- слесарь механосборочных работ;
- слесарь-инструментальщик;
- электросварщик ручной сварки;
- станочник широкого профиля;
- токарь;
- намотчик катушек;
- контролер станочных и слесарных работ;
- комплектовщик изделий и инструмента;
- оператор станков с ПУ;

- шлифовщик;
- парикмахер;
- слесарь-сантехник;
- распределитель работ;
- гальваник;
- заливщик компаундами;
- токарь;
- электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- электромонтажник по распределительным устройствам;
- монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- слесарь-электрик по ремонту электрооборудования;
- монтажник по освещению и осветительным сетям.

2.2 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности

Модуль «Образовательная деятельность»	Содержание учебного материала обеспечивает интеллектуальное развитие обучающегося, его профессиональное становление. Обучающийся овладевает системой научных понятий, закономерностей, профессиональной терминологией, основами профессиональной деятельности, в ходе которой формируется отношение обучающегося к будущей профессии, мотивация к труду. Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности предусматривает: – максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям; подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания; – привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т.д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям; – выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания; реализация воспитательного потенциала в учебной деятельности; – применение интерактивных форм учебной работы:

	интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность развивать опыт ведения конструктивного диалога, выстраивания отношений и действий в команде, развивающих критическое мышление; – использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и т.д.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях; – инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности; – проведение занятий, классных часов, круглых столов и квесты исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической, духовно-нравственной направленности, а также формирование готовности обучающихся к вступлению в брак и осознанному родительству; – организация и проведение экскурсий в музеи, галереи, на предприятия, а также поход в кинотеатр и др. При взаимодействии преподавателя и обучающегося в ходе учебного занятия основой является увлеченность педагогического работника преподаваемой дисциплиной, модулем, а также уважительное, доброжелательное отношение к обучающемуся. Помощь педагога в формировании опыта преодоления трудностей в освоении нового способствует мотивации обучающегося к обучению и к профессиональной деятельности. Создание в ходе учебных занятий опыта успешного взаимодействия обучающегося друг с другом, умение выстраивать отношения в мини-группе, в обычной учебной группе-важное социальное умение, помогающее не только в профессиональном, но и в социальном становлении личности. Самостоятельная работа обучающихся обеспечивает опыт самостоятельного приобретения новых знаний, учит планированию и достижению цели. Организация образовательного процесса создает для каждого обучающегося атмосферу активного, творческого овладения квалификацией. <i>Формы реализации модуля:</i> лекции; семинарские, практические или лабораторные занятия; курсовая работа; реферат; исследовательская работа; олимпиады; конкурс; консультации; конференция; беседа; презентация; квест и другие.
Модуль «Кураторство»	– инициирование и поддержка участия группы в основных техникумовских делах, – организация интересных и полезных для личностного развития

	ребенка совместных дел с обучающимися, – проведение классных часов, – реализация проектной деятельности, – сплочение коллектива, – работа с одаренными детьми, – организация совместного участия в конкурсах, проектах, в том числе проведение тематических классных часов в соответствии с календарным планом воспитательной работы.
Модуль «Наставничество»	Реализация воспитательного потенциала наставничества как уникальной технологии передачи опыта и знаний предусматривает: - разработку программы наставничества; – содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации; – оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении; – определение инструментов оценки эффективности мероприятий по адаптации и стажировке наставляемого; - привлечение к наставнической деятельности признанных авторитетных специалистов, имеющих большой профессиональный и жизненный опыт (сотрудников предприятий и организаций – партнеров); <i>Реализуемые модели взаимодействия в рамках форм наставничества.</i> «Педагог-обучающийся»: – «педагог – неуспевающий обучающийся» – педагог, имеющий высокий уровень профессионального мастерства; – «руководитель группы – обучающийся» – педагог программирует воспитательный процесс в колледже; – «педагог – талантливый обучающийся» – наличие у педагога профессионального стиля педагогической деятельности. «Работодатель-обучающийся»: – «успешный профессионал – обучающийся, выбирающий профессию» – краткосрочное взаимодействие, в процессе которого наставник представляет обучающемуся или группе обучающихся возможности и перспективы конкретного места работы; – «работодатель – будущий сотрудник» – профессиональная поддержка в формате стажировки, направленная на развитие конкретных навыков и компетенций, адаптацию на рабочем месте и последующее трудоустройство. «Обучающийся-обучающийся»: – «успевающий – неуспевающий», классический вариант поддержки для достижения лучших образовательных результатов;

	– «лидер – пассивный», психоэмоциональная поддержка с адаптацией в коллективе или развитием коммуникационных, творческих, лидерских навыков; – «равный – равному», в процессе которого происходит обмен навыками, например, когда наставник обладает критическим мышлением, а наставляемый – креативным; взаимная поддержка, совместная работа над проектом.
Модуль «Основные воспитательные мероприятия»	– Студенческая конференция «Наши деды ковали Победу»; – патриотическая акция «Бессмертный полк» (педагогический коллектив и обучающиеся ежегодно принимают участие в данной акции в офлайн и онлайн формате); – патриотическая акция «Письмо солдату» (накануне Дня защитника Отечества и Дня Победы готовятся творчески оформленные письма и вручаются ветеранам, вдовам ветеранов, детям войны или же отправляют по почте тем, кто проходит срочную службу в армии, на СВО); – патриотическая акция «Ветеран живёт рядом» (в течение года ребята вместе с кураторами навещают подшефных ветеранов, тружеников тыла, оказывают им помощь); – творческий конкурс первокурсников «Минута Славы», позволяющий студентам нового набора проявить себя в творческом направлении и получить свои минуту славы; – благотворительная акция «Подари частичку праздника!», в рамках которой силами обучающихся, педагогов, родителей, общественности города Сарова и близлежащих районов проводится сбор продуктовых пакетов и с поздравлениями Деда Мороза и Снегурочки вручаются ветеранам Профтеобразования; – Уроки Мужества; – День Памяти и скорби; – Единый день безопасности несовершеннолетних (помимо профилактических мероприятий с обучающимися, проводится встреча родителей и обучающихся с представителями ОДН ОУУП и ПДН, КДН и ЗП, ГИБДД, МЧС и т.д.). <i>Спортивно-оздоровительное направление является приоритетным в техникуме и включает в себя:</i> – Спартакиаду техникума по 9 видам спорта; – Спартакиаду ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по 12 видам спорта; – Областную Спартакиаду среди обучающихся СПО; – Всероссийские, городские спортивные мероприятия: – Всероссийская «Лыжня России»; – Лыжный мемориал им. Б. Г. Музрукова; – Мероприятия по пропаганде и реализации Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне «ГТО»;

	– <i>досугово-развлекательная деятельность</i>: праздники, концерты, конкурсные программы ко Дню матери, Ко Дню отца, 8 Марта, выпускные вечера и т.п. с участием родителей, бабушек и дедушек. – День профтехобразования, день учителя (поздравление преподавателей, концертная программа, подготовленная обучающимися); – Ежегодная военно-спортивная игра «Боевая дружина» ко Дню защитника Отечества, День Героев Отечества, День неизвестного солдата, Всероссийская акция «Блокадный хлеб», Всероссийская акция «Окна Победы», участие в городском параде Победы, выпускные вечера, » и др.; – Цикл внеурочных занятий «Разговоры о важном»; – предметные недели.
Модуль «Организация предметно- пространственной среды»	– оформление внешнего вида, фасада, холла при входе здания техникума государственной символикой Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального образования (флаг, герб); – изображения символики российского государства в разные периоды тысячелетней истории России, исторической символики регионов на специальных стендах с исторической информацией гражданско-патриотической направленности; – художественные изображения (символические, живописные, фотографические, интерактивные аудио и видео) природы России, региона, местности, предметов традиционной культуры и быта, духовной культуры народов России; – портреты выдающихся государственных деятелей России в прошлом, деятелей культуры, науки, искусства, военных, героев и защитников Отечества; – звуковое пространство в техникуме – работа аудиосообщения в техникуме (звонки, информации, музыка) позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности, исполнение гимна РФ; – «места гражданского почитания» в помещениях техникума или на прилегающей территории для общественно-гражданского почитания лиц, событий истории России; мемориалы воинской славы, памятники, памятные доски; – «места новостей» – оформленные места, стенды в помещениях (холл первого этажа, рекреации), содержащие в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания, поздравления педагогов и обучающихся и т.п.; – размещение регулярно сменяемых экспозиций творческих работ обучающихся, демонстрирующих их способности, фотоотчетов об

	интересных событиях; – благоустройство, озеленение территории техникума, спортивных и площадок, доступных и безопасных оздоровительно-рекреационных зон; – благоустройство аудиторий кураторов вместе с обучающимся; – событийный дизайн: – оформление пространства проведения техникумовских событий и праздников, церемоний, торжественных линеек, творческих вечеров; – совместная с обучающимися разработка, создание и популяризация символики техникума (флаг, гимн, эмблема, логотип и т.п.), используемой как повседневно, так и в торжественные моменты; – акцентирование внимания обучающихся на важных для воспитания ценностях, правилах, традициях, укладе техникума (стенды, плакаты, инсталляции и др.
Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»	– общетехникумовский родительский комитет, участвующий в решении вопросов воспитания и социализации их детей; – общетехникумовские родительские собрания, происходящие в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания обучающихся; – встречи родителей с приглашенными специалистами: социальными работниками, врачами, инспекторами ОДН ОУУП и ПДН, ГИБДД, представителями прокуратуры по вопросам профилактики; – взаимодействие с родителями посредством сайта техникума: размещается информация, предусматривающая ознакомление родителей, новости техникума. На индивидуальном уровне: обращение к специалистам по запросу родителей для решения острых конфликтных ситуаций; участие родителей в педагогических консилиумах, собираемых в случае возникновения острых проблем, связанных с обучением и воспитанием конкретного ребенка; помощь со стороны родителей в подготовке и проведении общетехникумовских и внутригрупповых мероприятий воспитательной направленности; – индивидуальное консультирование с целью координации воспитательных усилий педагогов и родителей.
Модуль «Самоуправление»	– организация и деятельность в образовательной организации органов самоуправления обучающихся – Совет студенческого самоуправления, Совет Первых; – представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления образовательной организацией, защита законных интересов, прав обучающихся; – участие представителей органов самоуправления обучающихся в

	разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, в анализе воспитательной деятельности; – привлечение к деятельности студенческого самоуправления выпускников, работающих по профессии/специальности, добившихся успехов в профессиональной деятельности и личной жизни.
Модуль «Профилактика и безопасность»	– регулярное проведение исследований, мониторинга рисков безопасности и ресурсов повышения безопасности, выделение и психолого-педагогическое сопровождение групп риска обучающихся по разным направлениям (агрессивное поведение, зависимости и др.); – проведение коррекционной работы с обучающимся групп риска силами педагогического коллектива и с привлечением сторонних специалистов педагога-психолога, социального педагога, правоохранительных органов, опеки и т.д.); – разработку и реализацию профилактических программ, направленных на работу как с обучающимися «группы риска», так и с их окружением, сверстников, техникума в целом, организацию межведомственного взаимодействия; – вовлечение обучающихся во внеурочную занятость, проекты, программы профилактической направленности социальных и природных рисков, реализуемые в социокультурном окружении с обучающимися, педагогами, родителями (антиалкогольные, антитабачные, безопасность в цифровой среде, вовлечение в деструктивные группы в социальных сетях, деструктивные молодежные, религиозные объединения, культы, субкультуры, безопасность дорожного движения, противопожарная безопасность, гражданская оборона, антитеррористическая, антиэкстремистская безопасность и т.д.); – организацию превентивной работы со сценариями социально одобряемого поведения, развитие у обучающихся навыков саморефлексии, критическому мышлению, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению; – поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в школе, профилактики правонарушений, девиаций, организация деятельности, альтернативной девиантному поведению – познание (путешествия), испытание себя (походы, спорт), значимое общение, любовь, творчество, деятельность (в том числе профессиональная, религиозно-духовная, благотворительная, искусство и др.); – предупреждение, профилактика и целенаправленная деятельность в случаях появления, расширения, влияния маргинальных групп обучающихся (оставивших обучение, криминальной направленности, агрессивного поведения и др.);

	– поддержка и профилактика расширения групп детей, семей обучающихся, требующих специальной психолого-педагогической поддержки и сопровождения (слабоуспевающих, социально запущенные, осужденные, социально неадаптированные дети-мигранты и т.д.).
Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»	– участие представителей организаций партнёров в проведении отдельных уроков, внеурочных занятий, внешкольных мероприятий соответствующей тематической направленности; – открытых дискуссионных площадках (студенческие, педагогические, родительские, совместные) с представителями организаций-партнёров для обсуждений актуальных проблем, касающихся жизни ПО, муниципального образования, региона, страны; – социальные проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами благотворительной, экологической, патриотической, трудовой и т.д. направленности, ориентированные на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.
Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	– Единые дни открытых дверей(ЕДОД), дни открытых дверей; презентация профессий, специальностей; выставки; экскурсии; – мастер-классы, практические пробы; – выход Амбассадоров «Профессионалитета» на классные часы, классные и родительские собрания (классные, общие) в школы города и близлежащих районов; – смотры, конкурсы профессионального мастерства; – освоение обучающимися основ профессии в рамках различных курсов по выбору, включённых в обязательную часть образовательной программы, в рамках компонента об участниках образовательных отношений, внеурочной деятельности или в рамках дополнительного образования; – сотрудничество с работодателями, проведение совместных мероприятий; – портфолио студентов.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

Для реализации программы воспитания профессиональная организация укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несет ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора, непосредственно курирующего обеспечение воспитательной работы, советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, педагога-организатора, социального педагога, педагога-психолога, кураторов, преподавателей, мастеров производственного обучения, педагогов дополнительного образования.

Для реализации рабочей программы воспитания привлекаются как преподаватели и сотрудники техникума, так и лица, обеспечивающие прохождение производственных практик, подготовку к чемпионатам «Профессионалы», проведение мероприятий на условиях договоров гражданско-правового характера, а также родителей (законных представителей несовершеннолетних обучающихся).

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Конституция Российской Федерации;

Конвенция о правах ребенка;

Федеральный закон от 24.07.1998г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция);

Федеральный закон от 24.06.1999г. №120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;

Федеральный закон от 31.07.2020 №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „Об образовании в Российской Федерации“ по вопросам воспитания обучающихся»;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (утверждён приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 №762;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;

Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования (ФГОС СПО);

Указ Президента РФ от 07.05.2024г. №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента РФ от 02.07.2021г. №400);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.03.2025г. №243 «Об утверждении Порядка применения к обучающимся по образовательным

программам основного общего образования, образовательным программам среднего общего образования, образовательным программам среднего профессионального образования и соответствующим дополнительным профессиональным программам, основным программам профессионального обучения и дополнительным общеобразовательным программам мер дисциплинарного взыскания и снятия их с указанных обучающихся»;

Основы государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей (утверждены Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 №809);

Письмо Минпросвещения России №ВБ-107/08, Общероссийского Профсоюза образования №ВБ-107/08/634 от 19.11.2019г. «О примерном положении о комиссии по урегулированию споров между участниками образовательных отношений»;

Разъяснения Министерства просвещения РФ от 03.09.2021г. «Разъяснения об организации классного руководства (кураторства) в группах образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования, в том числе программы профессионального обучения»;

Письмо Минпросвещения России от 17.06.2022г. №03-871 «Об организации занятий «Разговоры о важном»;

Письмо Минпросвещения России от 21.10.2022г. №03-ПГ-МП-40530 «Об обязанности участия в реализации проекта «Разговоры о важном»;

Порядок отбора мероприятий, включаемых в примерный календарный план воспитательной работы (утвержден Минпросвещения России от 22.03.2022г. №АБ-35/06вн);

Методические рекомендации «Об использовании государственных символов Российской Федерации при обучении детей и молодежи в образовательных организациях, а также организациях отдыха детей и их оздоровления» (письмо Минпросвещения России от 15.04.2022г. №СК-295/06);

Устав ГБПОУ СПТ им Б.Г. Музрукова и локальные акты ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова.

3.3. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

Особыми задачами воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями являются:

- налаживание эмоционально-положительного взаимодействия с окружающими для их успешной социальной адаптации и интеграции в профессиональной организации;
- формирование доброжелательного отношения к обучающимся и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений;
- построение воспитательной деятельности с учётом индивидуальных особенностей и возможностей каждого обучающегося;
- обеспечение психолого-педагогической поддержки семей обучающихся, содействие повышению уровня их педагогической, психологической, медико-социальной компетентности.

При организации воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями необходимо ориентироваться на:

- формирование личности ребёнка с особыми образовательными потребностями с использованием адекватных возрасту и физическому и (или) психическому состоянию методов воспитания;

- создание оптимальных условий совместного воспитания и обучения обучающихся с особыми образовательными потребностями и их сверстников, с использованием адекватных вспомогательных средств и педагогических приёмов, организацией совместных форм работы кураторов, педагога-психолога, социального педагога;

- личностно-ориентированный подход в организации всех видов деятельности, обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Приказом директора техникума организована рабочая группа по реализации инклюзивного образования, контроль за исполнением приказа возложен на заместителя директора по ВР.

Внесены соответствующие изменения в следующие *локальные нормативные акты*:

- устав профессиональной организации,
- положение об организации и проведении текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся, режим занятий обучающихся,
- порядок обучения по индивидуальному учебному плану и иные локальные нормативные акты.

С целью обеспечения специальных условий получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами организован сбор сведений о данных лицах и обеспечен их систематический учет. Основными источниками сведений являются: приемная комиссия, учебная часть, информация, полученная социальным педагогом, а также специализированный учет.

Основой учета являются общие сведения об обучающемся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиде:

- фамилия, имя, отчество, имеющееся образование, данные о его семье, сведения о группе инвалидности, виде нарушения (нарушений) здоровья, рекомендации, данные по результатам комплексного психолого-медико-педагогического обследования детей или по результатам медико-социальной экспертизы, и иные сведения. При сборе указанных сведений получено согласие обучающегося с ограниченными возможностями здоровья или инвалида на обработку его персональных данных.

В штате ПО имеется педагог-психолог, социальный педагог. Работа педагога-психолога с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами в профессиональных образовательных организациях заключается в создании благоприятного психологического климата, формировании условий, стимулирующих личностный и профессиональный рост, обеспечении психологической защищённости абитуриентов и обучающихся, поддержке и укреплении их психического здоровья.

Социальный педагог осуществляет социальную защиту, выявляет потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов и их семей в сфере социальной поддержки, определяет направления помощи в адаптации и социализации, участвует в установленном законодательством Российской Федерации порядке в мероприятиях по обеспечению защиты прав и законных интересов ребенка в государственных органах и органах местного самоуправления.

Педагогические работники ознакомлены с психологофизиологическими особенностями обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов и учитывать их при организации образовательного процесса. С этой целью в программы повышения квалификации и программы профессиональной переподготовки педагогических кадров включены модули по осуществлению инклюзивного образования.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах, в частности, чтобы обучающиеся с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально.

При определении мест прохождения учебной и производственной практики обучающимся, имеющим инвалидность учитываются рекомендации, данные по результатам медикосоциальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессии, характера труда, выполняемых инвалидом трудовых функций.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, предусмотренных образовательной программой. Форма проведения текущей и государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

Создана профессиональная и социокультурная среда, способствующую формированию готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, способности воспринимать социальные, личностные и культурные различия. Для осуществления личностного, индивидуализированного социального сопровождения обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья используется волонтерское движение среди студентов. Волонтерское движение не только способствует социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, но и способствует более тесному взаимодействию студентов с ними, развивает процессы интеграции в молодежной среде, что обязательно проявится с положительной стороны в общественной жизни в будущем.

Примерный перечень специальных технических средств и программного обеспечения для обучения студентов с нарушениями зрения

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья по зрению и слуху учебные кабинеты техникума оборудованы мультимедийными системами, звукоусиливающий аппарат;

- Кабинеты с мультимедийными системами – 19;

- Звукоусиливающий аппарат – 1;
- Производственные мастерские с мультимедийными системами – 3;
- Лабораторий с мультимедийными системами – 11.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья по зрению и слуху учебные библиотека оборудована мультимедийными системами.

Для обеспечения учебного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья используются аудитории, оснащенные необходимой мебелью и оборудованные мультимедийными системами, включающими проектор, экран, компьютер, средство усиления звука. Также используются интерактивные доски.

Для реализации воспитательной работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используются мультимедийные системы, с предоставлением возможности участия во всех мероприятиях техникума, направленных на развитие нравственно-эстетического и патриотического воспитания. При необходимости оказываются волонтерская помощь и консультации специалистов.

- Поливалентный зал – 1;
- Зал боевой Славы – 1;
- Зал Б.Г. Музрукова – 1
- Зал истории ПТО;
- Актальный зал – 1.

Входная группа адаптированы для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью:

- откидной пандус для заезда лица с нарушением опорно-двигательного аппарата
- пандус перекатной для преодоления порога лицом с нарушением опорно-двигательного аппарата
- на входе установлены кнопки вызова помощи и таблички с названием учреждения, режимом работы шрифтом Брайля.

Доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям предоставляется всем обучающимся, в том числе инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для доступа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами по зрению к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям обучающиеся пользуются стандартным инструментом для слабовидящих.

Информационная база техникума оснащена:

- электронной почтой;
- выходом в Интернет;
- разработан и действует сайт техникума (<https://sptsarov.ru/index.php>). На сайте техникума функционирует кнопка «для слабовидящих».

Перечень *электронных образовательных ресурсов*, к которым студенты имеют неограниченный доступ:

- Znanium – это универсальная многопрофильная электронно-библиотечная система (ЭБС), которая предоставляет доступ в режиме онлайн ко многим учебным и научным произведениям
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам
- Федеральный центр электронных образовательных ресурсов

- Национальная электронная библиотека. НЭБ имеет версию сайта для студентов с ограниченными возможностями здоровья по зрению
- Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом
- Библиотека ONLINE (с функцией для лиц с ограниченными возможностями здоровья)

Интернет ресурсы для инвалидов:

- Социальный сервер для инвалидов «Invalid.ru»
- Всероссийское общество инвалидов
- Всероссийское общество глухих
- Всероссийское общество глухих
- Информация для больных диабетом «ДиаNet»
- Сайт «Спешите делать добро!»
- Российская государственная библиотека для слепых
- Сайт «SOS – служба помощи»
- «Виртуальный центр молодых инвалидов»

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и лица с ОВЗ, возможно применение звукоусиливающего аппарата, мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проектов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями могут быть проведены групповые и индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции и социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях. Система проявлений активной жизненной позиции и поощрения социальной успешности обучающихся строится на принципах:

- публичности, открытости поощрений (информирование всех обучающихся о награждении, проведение награждений в присутствии значительного числа обучающихся);
- соответствия артефактов и процедур награждения укладу общеобразовательной организации, качеству воспитывающей среды, символике общеобразовательной организации;
- прозрачности правил поощрения (наличие положения о награждениях, неукоснительное следование порядку, зафиксированному в этом документе, соблюдение справедливости при выдвижении кандидатур);
- регулирования частоты награждений (недопущение избыточности в поощрениях, чрезмерно больших групп поощряемых и т. п.);

– сочетания индивидуального и коллективного поощрения (использование индивидуальных и коллективных наград даёт возможность стимулировать индивидуальную и коллективную активность обучающихся, преодолевать межличностные противоречия между обучающимися, получившими и не получившими награды);

– привлечения к участию в системе поощрений на всех стадиях родителей (законных представителей) обучающихся, представителей родительского сообщества, самих обучающихся, их представителей (с учётом наличия ученического самоуправления), сторонних организаций, их статусных представителей;

– дифференцированности поощрений (наличие уровней и типов наград позволяет продлить стимулирующее действие системы поощрения). Формы поощрения проявлений активной жизненной позиции обучающихся и социальной успешности (формы могут быть изменены, их состав расширен): индивидуальные и групповые портфолио, рейтинги, благотворительная поддержка.

Ведение портфолио деятельность обучающихся при её организации и регулярном поощрении кураторами учебных групп, поддержке родителями (законными представителями) по собиранию (накоплению) артефактов, фиксирующих и символизирующих достижения обучающегося. Портфолио может включать артефакты признания личностных достижений, достижений в группе, участия в деятельности (грамоты, поощрительные письма, фотографии призов, фото изделий, работ и др., участвовавших в конкурсах и т. д.). Кроме индивидуального портфолио, возможно ведение портфолио учебной группы.

Благотворительная поддержка обучающихся, групп обучающихся (классов и др.) может заключаться в материальной поддержке проведения в образовательной организации воспитательных дел, мероприятий, проведения мероприятий, различных форм совместной деятельности воспитательной направленности, в индивидуальной поддержке нуждающихся в помощи обучающихся, семей, педагогических работников. Благотворительность предусматривает публичную презентацию благотворителей и их деятельности.

3.5. Анализ воспитательного процесса

1. Анализ *условий воспитательной деятельности* проводится по следующим позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
- наличие студенческих объединений, кружков и секций, которые могут посещать обучающиеся;
- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
- оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.

2. Анализ *состояния воспитательной деятельности* проводится по следующим позициям:

- проводимые в образовательной организации мероприятия и реализованные проекты;

- степень вовлечённости обучающихся в проекты и мероприятия на муниципальном, региональном и федеральном уровнях;
- включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;
- участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
- снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

Основными способами получения информации являются педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся по таким вопросам, как: какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год? какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему? какие новые проблемы, трудности появились? над чем предстоит работать педагогическому коллективу? и пр.

Анализ проводится заместителем директора по воспитательной работе, советником директора по воспитанию и другими специалистами в области воспитания. Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по воспитательной работе (совместно с советником директора по воспитанию при его наличии) в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом или иным коллегиальным органом управления в образовательной организации, реализующей программы СПО.

Анализ воспитательного процесса осуществляется в соответствии с целевыми ориентирами результатов воспитания, личностными результатами обучающихся установленными соответствующими ФГОС. Основным методом анализа воспитательного процесса в профессиональной организации является ежегодный самоанализ воспитательной работы с целью выявления основных проблем и последующего их решения, с привлечением (при необходимости) внешних экспертов, специалистов. Планирование анализа воспитательного процесса включается в календарный план воспитательной работы.

Основные принципы самоанализа воспитательной работы:

- взаимное уважение всех участников образовательных отношений;
- приоритет анализа сущностных сторон воспитания ориентирует на изучение прежде всего не количественных, а качественных показателей, таких как сохранение уклада общеобразовательной организации, качество воспитывающей среды, содержание и разнообразие деятельности, стиль общения, отношений между педагогами, обучающимися и родителями;
- развивающий характер осуществляемого анализа ориентирует на использование результатов анализа для совершенствования воспитательной деятельности педагогических работников (знания и сохранения в работе цели и задач воспитания, умелого

планирования воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания совместной деятельности с обучающимися, коллегами, социальными партнёрами);

– распределённая ответственность за результаты личностного развития обучающихся ориентирует на понимание того, что личностное развитие – это результат как организованного социального воспитания, в котором общеобразовательная организация участвует наряду с другими социальными институтами, так и стихийной социализации, и саморазвития.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

2026 год - Год единства народов России

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОРГАНИЗАЦИИ НА 2026-2027 УЧЕБНЫЙ ГОД				
№	Модуль	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
	1. Образовательная деятельность			
1.	«Б. Г. Музруков. Его почётное имя присвоено нашему техникуму»	Студенты 1 курса	2 сентября	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, руководитель музейного объединения
2.	Экскурсия в Музей ядерного оружия г. Сарова, посвящённая Дню работника атомной промышленности	Студенты 1–2 курсов, педагоги	26-30 сентября	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения
3.	Научно-практическая конференция «XII Музруковские чтения» (с международным участием) «От студенческого проекта – к профессиональной карьере»	Студенты 1–2 курсов	3 октября	Зам. директора по УПР, руководитель научного студенческого сообщества
4.	Видеолекторий «День государственного герба России»	Студенты 1–2 курса	29 ноября	Зам. директора по ВР,
5.	Библиотечный час «Великие художники России», посвященный международному дню художника	Студенты 1–2 курса	6 декабря	Зам. директора по ВР, педагоги дополнительного образования
6.	Классный час, посвящённый Международному дню родного языка	Студенты 1–2 курса, педагоги	20 февраля	Зам. директора по УР, кураторы
7.	Библиотечный урок, посвященный Всемирному Дню земли	Студенты 1–2 курса	22 апреля	Зам. директора по ВР, библиотекарь
8.	Интеллектуальная игра «Что я знаю о войне?»	Студенты 1–2 курса	4 мая	Зам. директора по УР, преподаватели истории, руководитель музейного

				объединения
9.	Интерактивное занятие, посвященное 81-годовщине Победы в Великой Отечественной войне	Студенты 1-3 курса	5 мая	Зам. директора по УР, преподаватели истории, руководитель музейного объединения, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
10.	Библиотечный урок, посвященный Дню славянской письменности и культуры	Студенты 1–2 курса	23 мая	Зам. директора по УР
11.	Экологическая викторина, посвященная Дню эколога	Студенты 1–2 курса	5 июня	Зам. директора по УР, педагоги химии, биологии
12.	Библиотечный урок, посвященный Пушкинскому дню России	Студенты 1–2 курса	6 июня	Зам. директора по ВР, библиотекарь
	2. Кураторство			
1.	Информационно-просветительские занятия патриотической, нравственной и экологической направленности «Разговоры о важном»	Студенты 1–4 курсов	В течение года, еженедельно	Зам. директора по УР, кураторы учебных групп, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
2.	Международный день жестовых языков флешмоб «Я тебя слышу»	Студенты 1–2 курсов	23 сентября	Заместитель директора по ВР, совет студентческого самоуправления
3.	Студенческая конференция «История профессий в семье. Суперпрофессиональная семья», посвящённая Дню профтехобразования	Студенты 1–2 курса	1 октября	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения
4.	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения «Вместе ярче»	Студенты 1–2 курса	15 октября	Зам. директора по УР, педагог-организатор
5.	Правовой квиз, посвящённый Всемирному дню прав человека	Студенты 1–2 курса	10-15 декабря	Зам. директора по ВР, социальный педагог
6.	Урок правовых знаний, посвящённый Дню принятия Федеральных конституционных законов о	Студенты 1–2 курса	25 декабря	Зам. директора по УР

	государственных символах РФ			
7.	Классный час, посвященный Дню машиностроения	Студенты 1–2 курса	25 декабря	Зам. директора по ВР, кураторы
8.	Всемирный день поэзии	Студенты 1–2 курса	19 марта	Зам. директора по ВР, зам. директора по УР
9.	Групповые посещения драматического театра, в рамках Всемирного дня театра (Пушкинская карта)	Студенты 1–2 курса	27 марта	Зам. директора по ВР, кураторы
10.	Урок трудовой доблести	Студенты 1–2 курса	30 марта	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения
11.	Правовой коучинг на тему «Юридические мифы и заблуждения»	Студенты 1–2 курса	13-20 апреля	Зам. директора по УР, социальный педагог
12.	Проведение мероприятий по организации летне-оздоровительного отдыха	Студенты 1–2 курса	1-29 мая	Зам. директора по ВР, кураторы
13.	Выход в кинотеатр в День российского кино	Студенты-участники летних бригад	27 августа	Зам. директора по ВР, руководители летних бригад
3. Наставничество				
1.	Организационная работа объединений дополнительного образования	Студенты 1–2 курсов	1-15 сентября	Зам. директора по ВР, педагоги дополнительного образования
2.	Встречи студентов с ветеранами атомной отрасли	Студенты 1–2 курсов, педагоги	27-30 сентября	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения
3.	День мастера «Мастерская наставника»: экскурсии в мастерские, авторские мастер-классы	Студенты 1 курса	Февраль, в течение месяца	Мастера п/о, кураторы учебных групп
4.	Организация и проведение различных форм летней занятости на базе ПОО	Студенты 1–2 курса	Июнь-август	Зам. директора по ВР
5.	Анализ воспитательного процесса	Зам. директора по ВР, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, кураторы групп, педагог-организатор,	По итогам года	Зам. директора по ВР, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, кураторы групп, педагог-организатор, педагог-психолог, социальный педагог

		педагог-психолог, социальный педагог		
	4. Основные воспитательные мероприятия в образовательной организации, реализующей программы СПО			
1.	Торжественная линейка, посвящённая Дню знаний	Студенты 1–2 курсов, педагоги	1 сентября	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
2.	Общетехникумовская линейка, посвященная значимым датам России, области, города, техникума	Студенты 1-4 курсов	В течение года	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, педагоги дополнительного образования, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
3.	Урок Мужества, посвящённый окончанию Второй мировой войны	Студенты 1–2 курсов, педагоги	2 сентября	Зам. директора по ВР, зам. директора по УР, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
4.	Международный день памяти жертв фашизма: кинолекторий	Студенты 1-2 курса	6 сентября	Зам. директора по ВР, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
5.	Линейка Памяти, посвящённая Дню солидарности в борьбе с терроризмом	Студенты-1-4 курсов	3-8 сентября	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения
6.	Праздничное мероприятие Посвящение в студенты «День Первых – 2026»	Студенты 1 курса, кураторы, студенческий актив	16 сентября	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
7.	Творческий интерактив, посвящённый Дню пожилых людей	Члены Совета ветеранов г. Сарова, ветераны профтехобразования, студенты	1-5 октября	Зам. директора по ВР, педагоги дополнительного образования, кураторы, мастера п/о

8.	Праздничный концерт, посвящённый Дню профтехобразования, День Учителя	Студенты 1–3 курсов, ветераны Профтехобразования	2 октября	Зам. директора по ВР, педагоги дополнительного образования
9.	Творческий конкурс «Минута Славы – 2026»	Студенты 1 курса, кураторы, мастера п/о	15-17 октября	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
10.	День отца в России: видеофлешмоб поздравлений	Студенты 1–2 курсов	16 октября	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
11.	День памяти жертв политических репрессий. – Тематическая выставка литературы «Жертвам ГУЛАГа посвящается» – Час истории «Наказание без преступления»	Студенты 1–2 курсов	29 октября	Зам. директора по ВР, библиотекарь
12.	Музыкальный флешмоб «В единстве наша сила», посвящённый Дню народного единства	Студенты 1–2 курсов	4-7 ноября	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, педагоги дополнительного образования, лидер волонтёрского объединения «Феникс»
13.	Праздник межнациональных культур «От многообразия к единству»	Студенты, педагоги, учащиеся школ, объединения г. Сарова	4-7 ноября	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, кураторы, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
14.	Урок Мужества, посвящённый дню памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	Студенты 1–2 курсов	8 ноября	Зам. директора по ВР, педагоги доп. образования, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
15.	Неделя толерантности! Я. Ты, он, она – вместе целая страна»	Студенты 1–2 курса	15-21 ноября	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, педагог-психолог, лидер волонтёрского

				объединения «Феникс»
16.	Музыкальный флешмоб (онлайн) «Признание в любви», посвящённый Дню матери	Студенты 1–2 курса, педагоги	22-27 ноября	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, кураторы
17.	Праздничный концерт ко Дню матери	Студенты 1–2 курса, родители	27 ноября	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
18.	Урок мужества, посвящённый Дню рождения Георгия Константиновича Жукова (1896-1974), военачальника, общественного деятеля	Студенты 1–2 курса	2 декабря	Зам. директора по ВР, зам. директора по УР, руководитель музейного объединения
19.	Урок Мужества, посвящённый «Дню неизвестного солдата»	Студенты 1–2 курса	3 декабря	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, руководитель музейного объединения
20.	Встреча с военнослужащими, посвящённая Дню Героев Отечества	Студенты 1–2 курса	9 декабря	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, руководитель музейного объединения, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
21.	Блиц-квиз, посвящённый Дню Конституции РФ	Студенты 1–2 курса	11 декабря	Зам. директора по УР
22.	Новогоднее представление для детей сотрудников «Снежный баттл»	Студенческий актив, сотрудники, педагоги	27 декабря	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
23.	Всемирный «День снега» конкурс снежных фигур, соревнования по брумболу	Студенты 1–2 курса, педагоги	17 января	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, Совет студенческого самоуправления
24.	Праздничные мероприятия, посвящённая Дню студента	Студенты 1–2 курса, педагоги	24 января	Зам. директора по ВР, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, Совет студенческого самоуправления,

				педагог-организатор
25.	Патриотическая акция «Блокадный хлеб»	Студенты 1–2 курса, педагоги	26-30 января	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
26.	Урок Мужества, посвящённый Дню полного снятия блокады Ленинграда	Студенты 1–2 курса, педагоги	27 января	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения
27.	День памяти и скорби, посвященный Международному дню памяти жертв Холокоста	Студенты 1–2 курса, педагоги	27 января	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
28.	Урок мужества, посвященный Дню воинской славы России (Сталинградская битва, 1943)	Студенты, педагоги	1 февраля	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения
29.	День влюблённых: – Конкурс Валентинок, поздравительных открыток, – Конкурс стихов на английском языке	Студенты 1–2 курса, педагоги	14 февраля	Зам. директора по ВР, преподаватели английского языка
30.	– Единый классный час, посвящённый памяти россиянам, исполнившим долг за пределами Отечества; – Урок Мужества. Встречи с воинами- интернационалистами	Студенты 1–4 курса, педагоги	15-20 февраля	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения
31.	Праздничные мероприятия, в рамках Масленичной недели	Студенты 1–2 курса, педагоги, сотрудники	28 февраля - 6 марта	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
32.	Всероссийские акции: «Вам, любимые...» поздравление женщин с Международным женским днем	Студенты, педагоги	3-8 марта	Зам. директора по ВР, руководитель волонтерского объединения
33.	Праздничный концерт к Международному женскому	Студенты, педагоги,	7 марта	Зам. директора по ВР, педагог-

	дню	сотрудники		организатор
34.	День воссоединения Крыма с Россией: интеллект-квиз	Студенты 1–2 курса	18 марта	Зам. директора по ВР
35.	Конкурс рисунков, посвящённый Дню космонавтики	Студенты 1–2 курса	11 апреля	Зам. директора по ВР, преподаватели физики
36.	Урок памяти, посвященный Дню памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны	Студенты 1–2 курса	19 апреля	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения
37.	Уроки памяти, посвященный увековечиванию памяти жертв геноцида советского народа	Студенты 1-4 курсов	19 апреля-24 апреля	Зам.директора по ВР, руководитель музейного объединения
38.	Международный день освобождения узников фашистских лагерей. Уроки Мужества и памяти	Студенты 1–2 курса	21 апреля	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
39.	Праздник весны и труда – музыкальный флешмоб	Студенты 1–2 курса	1 мая	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
40.	Патриотические акции «Георгиевская ленточка», «Окна Победы», «Письмо солдату»	Студенты 1–2 курса, сотрудники, педагоги	6-12 мая	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями,
41.	Конкурс рисунков «Открытка Победы»	Студенты 1–2 курса	6-12 мая	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
42.	Участие в городском параде, посвящённом Дню Победы	Студенты 1–2 курса	6-12 мая	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения, педагог-организатор, советник директора по

				воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
43.	Конкурс чтецов «Поклонимся великим тем годам»	Студенты 1–2 курса	7 мая	Зам. директора по ВР, библиотекарь, кураторы
44.	Квест для первокурсников «Мой техникум»	Студенты 1 курса	19 мая	Зам. директора по УР, преподаватели истории
45.	Патриотическая акция «Свеча памяти», посвящённая Дню памяти и скорби	Студенты 1–2 курса	17-22 июня	Зам. директора по ВР, руководитель ВПК, педагог-организатор, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
46.	Выпускной вечер «Выпускной 2027»	Студенты 2,4 курсов	26 июня	Зам. директора по ВР, зам. директора по УР
47.	Городской праздник, посвящённый Дню молодежи, участие в награждении активной молодёжи Главой Администрации города	Студенты 1–2 курса	27 июня	Зам. директора по ВР, лидер волонёрского объединения «Феникс»
48.	Библиотечный урок, посвящённый Дню семьи, любви и верности	Студенты-участники летних бригад	8 июля	Зам. директора по ВР, руководители летних бригад, библиотекарь
49.	Городской спортивный праздник, посвященный Дню физкультурника	Студенты 1–2 курсов	12 августа	Зам. директора по ВР, руководитель физвоспитания
50.	Библиотечный урок, посвящённый Дню Государственного Флага Российской Федерации	Студенты-участники летних бригад	22 августа	Зам. директора по ВР, руководители летних бригад, библиотекарь
51.	Библиотечный урок, посвящённый День воинской славы России (Курская битва, 1943)	Студенты-участники летних бригад	23 августа	Зам. директора по ВР, руководители летних бригад, библиотекарь
5. Организация предметно-пространственной среды				
1.	Обновление входной группы (баннеров, стендов, «мест новостей»)	Медиацентр	В течение года	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
2.	Разработка, создание и популяризация символики образовательной организации	Медиацентр	В течение года	Зам. директора по ВР, педагог-организатор

3.	Создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы, пространства свободного книгообмена	Студенты 1–2 курсов	В течение года	Зам. директора по ВР, библиотекарь
4.	Работа над оформлением и наполнением молодёжных пространств СПТ	Медиацентр	В течение года	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)				
1.	Общетехникумовское собрание для родителей первокурсников	Родители	Август	Зам.директора по ВР, зам.директора по УР, зам.директора по УПР
2.	Круглый стол «Роль семьи в профилактике негативных проявлений детей»	Родители	4 октября	Зам. директора по ВР, сотрудник ОДН ОУУП И ПДН, социальный педагог
3.	Организационное собрание для первокурсников, родителей	Студенты нового набора, родители	30 августа	Зам. директора по ВР, зам. директора по УР, зам. директора по УПР
4.	Организационное собрание родителей с проведением лекции на тему: «Профилактика суицидального поведения среди подростков»	Родители	Март, по запросу	Заместитель директора по ВР, педагог-психолог
5.	Проведение экскурсий для родителей учащихся школ, родителей студентов в рамках реализации ФП «ПРОфессионалитет»	Родители	В течении года	Зам.директора по ВР, зам.директора по УПР, куратор амбассадоров Профессионалитета
6.	Правовое просвещение, информирование по проблемным полям родителей через родительские чаты(памятки, видео, фото материал по социально-значимым проблемам)	Родители	В течении года	Зам.директора по ВР, кураторы учебных групп
7. Самоуправление				
1.	Проведение отчетно-перевыборной студенческой конференции	Студенты 1-4 курсов	Сентябрь	Заместитель директора по ВР, советник директора по воспитанию и взаимодействию

				с детскими общественными объединениями
2.	Заседание Совета студенческого самоуправления	Студенты 1–2 курсов	В течение года	заместитель директора по ВР, педагог-организатор, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
3.	Встречи с Амбассадорами Профессионалитета	Студенты 1-3 курсов	В течение года	заместитель директора по ВР, педагог-организатор, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, куратор Амбассадоров Профессионалитета
4.	«Деловые завтраки» с Амбассадорами Профессионалитета	Студенты 1-3 курсов	В течение года	заместитель директора по ВР, педагог-организатор, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, куратор Амбассадоров Профессионалитета
5.	Популяризация ФП «Профессионалитет» на базе СПТ	Студенты 1-3 курсов	В течение года	заместитель директора по ВР, педагог-организатор, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, куратор Амбассадоров Профессионалитета
6.	Презентация возможностей Первичного отделения Движения Первых	Студенты 1-2 курсов	Сентябрь	Председатель Первичного отделения Движения Первых

7.	Рабочие встречи Совета Первых	Студенты 1-3 курсов	В течение года	Председатель Первичного отделения Движения Первых
	8. Профилактика и безопасность			
1.	Заседания Совета по профилактике и предупреждению правонарушений	Члены Совета по профилактике преступлений и правонарушений в соответствии с приказом	В течение года	Зам. директора по ВР, социальный педагог
2.	Социально-психологическое тестирование студентов в целях раннего выявления незаконного потребления наркотических средств и психотропных средств в порядке, установленном Приказом Минобрнауки России от 16.06.2014 г. №	Студенты 1–4 курсов	По плану Министерства образования Нижегородской области	Зам. директора по ВР, педагог-психолог, социальный педагог
3.	Реализация проекта «СПТ- территория здоровья»	Студенты 1–4 курса	В течении года	Зам. директора по ВР, социальный педагог, педагог-психолог, педагоги дополнительного образования
4.	Неделя безопасности в сети Интернет: – Классные часы «День интернета»; – Всероссийский Урок безопасности в сети интернет.	Студенты 1–2 курса	25-31 октября	Зам. директора по УР, преподаватели информатики
5.	День отказа от курения. Дружеский матч по волейболу среди студентов Медицинского колледжа и СПТ «Студенты СПО за ЗОЖ!»	Студенты 1–2 курса, Медицинского колледжа, педагоги	18 октября	Зам. директора по ВР, руководитель физической культуры
6.	Неделя психологии	Студенты, преподаватели, кураторы	17-21 ноября	Педагог-психолог
7.	Акция СТОПСПИДВИЧ	Студенты 1–2 курса-волонтёры, педагоги	1-7 декабря	Зам. директора по ВР, руководитель волонтёрского объединения

8.	Анкетирование первокурсников для выявления уровня и проблемных зон адаптации обучающихся к учебному процессу и условиям ФП «Профессионалитет»	Студенты 1 курса	Декабрь	Педагог-психолог
9.	Оперативно-профилактическая операция «Чистое поколение-2026»	студенты 1-4 курса	В течении года	Зам. директора по ВР, социальный педагог
10.	Тренинговые занятия направленные на профилактику буллинга	Студенты 1-2 курса	В течении года, по запросу	Педагог-психолог
11.	Общероссийская акция «Сообща, где торгуют смертью»	Студенты 1–2 курса	15-26 марта	Зам. директора по ВР
12.	Неделя психологии	Студенты, преподаватели, кураторы	Апрель	Педагог-психолог
13.	Анкетирование на определение уровня личностных результатов выпускных учебных групп по самоопределению, смыслообразованию и ценностная и морально-этическая ориентация	Студенты выпускных учебных групп	Апрель-май	Педагог-психолог
14.	Проведение профилактических встреч студентов с сотрудниками правоохранительных органов с целью правового просвещения	Студенты 1-4 курсов	В течении учебного года	Зам.директора по ВР, социальный педагог
15.	Единый день профилактики	Студенты 1-4 курсы	В течении учебного года	Зам.директора по ВР, кураторы учебных групп
16.	Просмотр фильмов с последующим обсуждением по социально-значимым темам (рекомендованных Министерством образования Нижегородской области)	Студенты 1-4 курсов	В течении учебного года	Зам.директора по ВР, социальный педагог
17.	Проведение профилактических встреч студентов с специалистами ФГБУЗ КБ-50 ФМБА России (врач-нарколог, психиатр)	Студенты 1-4 курсов	В течении года	Зам.директора по ВР, социальный педагог
18.	Проведение профилактических встреч студентов с представителями духовенства г.Сарова	Студенты 1-4 курсов	В течении учебного года	Зам.директора по ВР, социальный педагог

19.	Мониторинг обучающихся не посещающих или систематически пропускающих по неуважительным причинам занятия	Студенты 1-4 курса	В течении учебного года	Зам.директора по ВР, социальный педагог
20.	Проведение педагогических советов, совещаний, круглых столов по профилактике деструктивного поведения воспитанников	Педагога	В течении учебного года	Зам.директора по ВР, социальный педагог, педагог-психолог
9. Социальное партнёрство и участие работодателей				
1.	Единый день открытых дверей(ЕДОД) в рамках ФП «Профессионалитет» для учащихся школ города	Студенты 1–2 курса, педагоги	Октябрь, апрель	Зам. директора по УР, Зам. директора по ВР, педагог-организатор, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
2.	Обучение учащихся школ первой профессии в рамках реализации ФП «Профессионалитет»	Студенты 1–2 курса	В течении учебного года	Зам. директора по ВР, зам.директора по УПР, руководитель ресурсного центра
3.	День русской науки. Встречи студентов с учёными атомной отрасли	Студенты 1–2 курса	7 февраля	Зам. директора по ВР, педагоги доп. образования
4.	Информационно-профилактическое мероприятие «Автокресло – детям!»	Студенты, педагоги, сотрудники РЭО ГИБДД МУ МВД России	15-21 февраля	Зам. директора по ВР, лидер волонтерского объединения «Феникс»
5.	Проведение встреч(видеосъемка) с выпускниками ПО разных лет, достигших высокие результатов в построении профессиональной карьера	Выпускники ПО	В течении года	Медиацентр
6.	Встречи студентов с представителями Саровского духовенства	Студенты 1–2 курса	В течении года	Зам. директора по ВР, социальный педагог
10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство				
1.	Региональный чемпионат «Абилимпикс»	Студенты 1–2 курсов	сентябрь	Зам. директора по ВР
2.	Региональный чемпионат «Профессионалы» Нижегородской области	Студенты 2 курса	21-27 ноября	Зам. директора по УПР
3.	Балтийский научно-инженерный конкурс	Студенты 2 курса	3-4 февраля	Зам. директора по УПР
4.	Внутритехникумовский этап областной Олимпиады	Студенты 2 курса	13 марта	Зам. директора по УПР

	профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования			
	11. Дополнительный модуль «Студенческие медиа»			
1.	Участие в конкурсах и проектах Всероссийского, регионального значения	Медиацентр	В течение года	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
2.	Событийный дизайн	Медиацентр	В течение года	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
3.	Подготовка фото- и видеоматериалов по итогам мероприятий	Медиацентр	В течение года	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
4.	Разработка фирменного стиля, айдентики организации	Медиацентр	Сентябрь-октябрь	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
5.	Работа по формированию и распечатке баннера «Бессмертного полка»	Медиацентр	6-12 мая	Зам. директора по ВР, руководитель музейного объединения
6.	Участие во Всероссийском проекте Движения Первых «Медиапритяжение»	Медиацентр	Май	Руководитель студенческого медиацентра
	12. Дополнительный модуль «Волонтёрская и добровольческая деятельность»			
1.	Участие во Всероссийской акции взаимопомощи #МЫВМЕСТЕ	Студенты 1–3 курсов	15 ноября	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
2.	Концерт «От всей души с поклоном и любовью!» к Международному дню пожилых людей	Студенты, ветераны Профтехобразования	2 декабря	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, Совет студенческого самоуправления
3.	Акция «Единство непохожих», посвященная международному Дню инвалидов	Студенты 1–2 курса, члены волонтёрского объединения	3 декабря	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
4.	Единый классный час, посвященный Дню добровольца. Марафон #МыВместе	Студенты 1–2 курса	4-5 декабря	Зам. директора по ВР, лидер волонтёрского объединения «Феникс»
5.	Благотворительная акция «Подари частичку праздника» формирование подарочных пакетов, поздравление ветеранов Профтехобразования, ВОВ	Студенты 1–4 курсов- волонтеры, студенческий актив, педагоги, родители	25 декабря	Зам. директора по ВР, лидер волонтёрского объединения «Феникс»

6.	Городская благотворительная акция «Подари частичку праздника!», поздравление ветеранов Профтехобразования с Новым годом, Рождеством	Студенты 1–2 курса, волонтеры, педагоги, сотрудники, родители	12-19 января	Зам. директора по ВР, Совет студенческого самоуправления, лидер волонтерского объединения «Феникс»
7.	Благотворительная акция по сбору помощи приюту для бездомных животных «Лапки добра»	Студенты 1–2 курса, педагоги, родители	В течении года	Зам. директора по ВР, лидер волонтерского объединения «Феникс»
8.	Благотворительная акция «Никто не забыт! Ничто не забыто!» поздравление ветеранов	Студенты 1–2 курса, педагоги	6-12 мая	Зам. директора по ВР, лидер волонтерского объединения «Феникс»
13. Дополнительный модуль «Студенческие спортивные клубы»				
1.	Первенство техникума по настольному теннису	Студенты 1–2 курса участники Спортивного клуба «Уран»	13-16 сентября	Зам. директора по ВР, руководитель физического воспитания
2.	Соревнования по баскетболу в рамках Спартакиады РФЯЦ - ВНИИЭФ	Студенты Спортивного клуба «Уран»	22 сентября	Заместитель директора по ВР, руководитель спортивного клуба «Уран»
3.	Всероссийский День бега «Кросс нации». День здоровья – 2026	Студенты 1–2 курсов, участники Спортивного клуба «Уран»	28 сентября	Зам. директора по ВР, руководитель физического воспитания
4.	Соревнования по волейболу в рамках Спартакиады техникума	Студенты 1–2 курса, кураторы, мастера п/о	15-20 сентября	Зам. директора по ВР, руководитель физического воспитания
5.	Первенство техникума по шахматам	Студенты 1–2 курса	11-16 ноября	Зам. директора по ВР, руководитель физ. воспитания
6.	Спартакиада техникума по волейболу	Студенты 1–2 курса	В течение месяца	Зам. директора по ВР, руководитель физического воспитания, кураторы
7.	Первенство техникума по настольному теннису	Студенты 1–2 курса	10-20 декабря	Зам. директора по ВР, руководитель физ. воспитания, кураторы
8.	Первенство техникума по мини-футболу	Студенты 1–2 курса	26-28 января	Зам. директора по ВР,

				руководитель физ. воспитания
9.	Ежегодная военно-спортивная игра « боевая дружина», посвящённая Дню защитника Отечества	Студенты 1–2 курса	22 февраля	Зам.директора по ВР, преподаватель ОБЖ, кураторы
10.	Военно-спортивная игра «Зарница-2027»	Студенты 1–2 курса	Апрель	Зам. директора по ВР
11.	День России. Спортивное многоборье	Студенты 1–2 курса	12 июня	Зам. директора по ВР, руководитель ВПК

Реализация воспитательной деятельности предполагает участие обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, мероприятиях, популяризирующих Федеральный проект «Профессионалитет», акций и конкурсов, организованных по линии Движения Первых, а также участие в Днях единых действий по Федеральным концепциям, рекомендованным по линии реализации проекта «Навигаторы детства».

Россия – страна возможностей <https://rsv.ru/>;

Российское общество «Знание» <https://znanierussia.ru/>;

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;

Платформа добрых дел Добро.рф <https://dobro.ru/?code>

Всероссийский проект «Медиапритяжение»;

Конкурс Первичных отделений Движения Первых;

Всероссийский конкурс «Лидер 21 века»;

Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству «Профессионалы» <https://pro.firpo.ru/kompetentsi/>

Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>.