



Министерство образования Нижегородской области

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

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена**

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

На базе среднего общего образования

**Квалификация выпускника
техник-технолог**

**Одобрено на заседании
педагогического совета:**

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

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

Протокол № 6 от 29.04.2026г.

реквизиты утверждающего документа

Приказ № 199 от 30.04.2026г.

реквизиты утверждающего документа

Горчакова Н.Ф.

ФИО

Главный инженер ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»

Мусин И.З.

ФИО

2026 год

Основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» среднего профессионального образования (далее – ОПОП-П, ОПОП-П СПО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022г. №444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения».

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	4
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений	5
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	8
3.2. Профессиональные стандарты	8
3.3. Осваиваемые виды деятельности	11
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	12
4.1. Общие компетенции	12
4.2. Профессиональные компетенции	17
4.3. Матрица компетенций выпускника	31
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	43
5.1. Учебный план	43
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	47
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	47
5.4. Календарный учебный график	51
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	53
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	53
5.7. Практическая подготовка	53
5.8. Государственная итоговая аттестация	54
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	54
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	54
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	55
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	55
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	56
Перечень приложений к ОПОП-П:	
Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 3. Материально-техническое оснащение	
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации	
Приложение 5. Рабочая программа воспитания	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П, образовательная программа) по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

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

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования образовательной организацией на основе требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы:

Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 14 июня 2022г. №444 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения";

Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021г. №800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования";

Приказ Минобрнауки России №885, Минпросвещения России №390 от 05.08.2020г. (ред. от 18.11.2020г.) "О практической подготовке обучающихся" (вместе с "Положением о практической подготовке обучающихся");

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

Письмо Министерства просвещения РФ от 24 июля 2021г. № 05-995 “Об использовании сетевой формы при реализации образовательных программ среднего профессионального образования”;

Письмо Министерства просвещения РФ от 01 апреля 2022г. “Методические рекомендации о развитии сетевого взаимодействия образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, в целях совместного использования материально-технической базы образовательно-производственного центра(кластера)”;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.05.2022г. №336 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013г. №199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 17.06.2022 № 68887);

Приказ от 23.11.2022г. «Об утверждении Федеральной Образовательной Программы Среднего Общего Образования (ФОП СОО)»;

Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023г. №05-592 "О направлении рекомендаций" (вместе с "Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования");

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.07.2018г. №462н «Об утверждении профессионального стандарта 40.092 Станочник широкого профиля»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.06.2021г. №435н «Об утверждении профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.04.2023г. №414н «Об утверждении профессионального стандарта 40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.03.2023г. №138н «Об утверждении профессионального стандарта 40.014 Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками»;

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

Устав ГБПОУ СПТ им. Б.Г.Музрукова;

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

МДМ – междисциплинарный модуль;
 ПМ – профессиональный модуль;
 МДК – междисциплинарный курс;
 ДЭ – демонстрационный экзамен;
 ГИА – государственная итоговая аттестация.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Атомная отрасль
Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021г. № 435н «Об утверждении профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»; Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.04.2023г. №414н «Об утверждении профессионального стандарта 40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»; Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.03.2023г. №138н «Об утверждении профессионального стандарта 40.014 Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками»; Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2020г. № 697н «Об утверждении профессионального стандарта 40.159 Специалист по аддитивным технологиям»;
Отраслевые профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.07.2018 № 462н «Об утверждении профессионального стандарта 40.092 Станочник широкого профиля»
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Инструктаж по охране труда на рабочем месте; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; прохождение обучения мерам пожарной безопасности; прохождение инструктажа по охране труда на

	рабочем месте; справка об отсутствии медицинских противопоказаний для работы с использованием сведений, составляющих государственную тайну.	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения РФ от 14 июня 2022г. №444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»	
Квалификация (-и) выпускника	техник-технолог	
Направленности (при наличии)	-	
Дополнительные квалификации по профессии рабочих, должности служащих, рекомендуемые отраслью	станочник широкого профиля	
Нормативный срок и объем реализации образовательной программы на базе СОО	2 года 10 месяцев / 4464 ак.ч.	
Срок и объем реализации образовательной программы, рекомендованный отраслью на базе СОО	2 года 6 месяцев / 3852 ак.ч.	
Объем практики (всего/из них производственной практики)	1332 ак.ч. /756 ак.ч.	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы		
социально-гуманитарный цикл	460	92
общепрофессиональный цикл	816	416
профессиональный цикл	2360	1828
в т.ч. практика:	1332	1332
- учебная	576	576
- производственная	756	756
Вариативная часть образовательной программы	1090	432

в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	376	252
Цифровая экономика отрасли	36	
ГИА в форме демонстрационного экзамена	216	216
Всего	3852	2336

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

24 Атомная промышленность;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Профессиональные стандарты

№	Код и наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021г. № 435н «Об утверждении профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»	ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий
				А/02.4 Ведение технологической документации на машиностроительные изделия
				А/03.4 Ведение баз данных САРР-систем, PDM-систем и MDM-систем
			ОТФ В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности	В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия низкой сложности В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности,

				машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов) машиностроительных изделий низкой сложности) В/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства В/04.5 Организация информации в базах данных САРР-систем, РДМ-систем, МДМ-систем
2	40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.04.2023г. №414н «Об утверждении профессионального стандарта 40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	ОТФ А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности в условиях автоматизированного производства А/02.5 Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности А/03.5 Разработка управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий низкой сложности А/04.5 Контроль технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
3	40.014 Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.03.2023г. №138н «Об утверждении	ОТФ А Сопровождение снабжения механосборочного производства заготовками	А/01.4 Сбор данных о возможностях снабжения механосборочного производства заготовками А/02.4 Оформление

		профессионального стандарта 40.014 Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками»		документации на заготовки механосборочного производства
				А/03.4 Контроль снабжения механосборочного производства заготовками
			ОТФ В Снабжение механосборочного производства заготовками	В/01.5 Планирование снабжения механосборочного производства заготовками
				В/02.5 Разработка документации на заготовки механосборочного производства
4	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2020г. № 697н «Об утверждении профессионального стандарта 40.159 Специалист по аддитивным технологиям»	ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	В/03.5 Анализ снабжения механосборочного производства заготовками
				А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства
			ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
				В/01.5 Проектирование модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий
5	40.092 Станочник широкого профиля	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.07.2018 № 462н «Об утверждении профессионального	ОТФ А Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14му качеству и с точностью размеров до 9-11-го качества на	В/02.5 Постановка на производство методами аддитивных технологий несложных изделий
				В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
				А/01.2 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству
				А/02.2 Контроль качества обработки поверхностей простых

		стандарта 40.092 Станочник широкого профиля»	шлифовальных станках	деталей с точностью размеров по 12-14му квалитету
				А/03.2 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14му квалитету
				А/05.2 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14му квалитету
			ОТФ А Изготовление простых деталей с точностью размеров по 12-14му квалитету на горизонтально- расточных станках с диаметром выдвижного шпинделя до 100мм	А/06.2 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14му квалитету

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля	ПМ.06 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля

Раздел 4. Требования к результатам 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	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять

	технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
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
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	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	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей профессии
		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 профессии
		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 профессии
		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 профессии
		Знания:
		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
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
ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Навыки:
		применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
		Умения:
		читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
		Знания:
		виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;

	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Навыки:
		выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
		Умения:
		определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;
		Знания:
		виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Навыки:
		составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
		Умения:
		проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;
		Знания:
		порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Навыки:
		выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;
		Умения:

		выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
		Знания:
		классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз инструменты и инструментальные системы; классификация, назначение и область применения режущих инструментов; классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Навыки:
		выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		Умения:
		выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;
		Знания:
		методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую	Навыки:

	документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;
		Умения:
		оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;
		Знания: основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;
ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Навыки:
		использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;
		умения:
		использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;
		знания:

		порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Навыки:
		разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;
		Умения:
		выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;
		Знания:
		виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Навыки:
		разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрения управляющих программ в автоматизированное производство, контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;
		Умения:
		осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с

		числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;
		Знания:
		методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;
ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Навыки:
		проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;
		Умения:
		анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели

		эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;
		Знания:
		служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Навыки:
		выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;
		Умения:
		выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;
		Знания:
		технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями

		технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Навыки:
		разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
		Умения:
		использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;
		Знания:
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного	методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;
		Навыки:
		технического нормирования сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения

	производства	сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
		Умения:
		обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;
		Знания:
		правила разработки спецификации участка
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Навыки:
		контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;
		Умения:
		контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;
		Знания:
		причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной

		документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Навыки:
		разработки планировок цехов;
		Умения:
		выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков;
		Знания:
ВД 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий;
		Навыки:
		диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
		Умения:
		осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности

		функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;
		Знания:
		причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Навыки:
		организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
		Умения:
		обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		Знания:
		нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Навыки:
		регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
		Умения:
		выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		Знания:
		правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;

	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Навыки:
		организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;
		Умения:
		рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
		Знания:
		основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	Навыки:
		оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;
		Умения:
		выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
		Знания:
		объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;
ВД 5. Организация работ по реализации	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление	Навыки:
		планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,

технологических процессов в машиностроительном производстве	деятельностью подчиненного персонала	постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;
		Умения:
		организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
		Знания:
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства,
		Навыки:
		подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;
		Умения:
		оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами, рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
		Знания:
		основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения, основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения, виды финансовых документов и правила

		работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства, виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Навыки:
		контроля качества продукции требованиям нормативной документации, анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;
		Умения:
		принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения, определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;
		Знания:
		факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого	Навыки:
		определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;
		Умения:
		организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны

	производства	труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;
		Знания:
		правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО	ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	40.031	ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	А/02.4 Ведение технологической документации на машиностроительные изделия А/03.4 Ведение баз данных САРР-систем, PDM-систем и MDM-систем
		ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	40.014	ОТФ А Сопровождение снабжения механосборочного производства заготовками	А/01.4 Сбор данных о возможностях снабжения механосборочного производства заготовками А/02.4 Оформление

				ОТФ В Снабжение механосборочного производства заготовками	документации на заготовки механосборочного производства В/01.5 Планирование снабжения механосборочного производства заготовками
		ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	40.031	ОТФ В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности	В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности)
		ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	40.014	ОТФ А Сопровождение снабжения механосборочного производства заготовками ОТФ В Снабжение механосборочного производства заготовками	А/02.4 Оформление документации на заготовки механосборочного производства В/01.5 Планирование снабжения механосборочного производства заготовками В/02.5 Разработка документации на заготовки механосборочного производства

		ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	40.031	ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий
		ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	40.031	ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий ОТФ В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности	А/02.4 Ведение технологической документации на машиностроительные изделия А/03.4 Ведение баз данных САРР-систем, PDM-систем и MDM-систем В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия низкой сложности
	ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования	40.083	ОТФ А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности в условиях автоматизированного производства
		ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	40.083	ОТФ А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	А/02.5 Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности А/03.5 Разработка

					управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
		ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	40.083	ОТФ А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	А/04.5 Контроль технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
	ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3. 1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	40.083	ОТФ А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	А/02.5 Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
		ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	40.083	ОТФ А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности в условиях автоматизированного производства
		ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	40.083	ОТФ А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности в условиях автоматизированного производства
		ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий	40.083	ОТФ А Проектирование технологических процессов	А/02.5 Разработка технологических процессов

		машиностроительного производства		автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности А/03.5 Разработка управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
		ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	40.083	ОТФ А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	А/04.5 Контроль технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
		ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	40.031	ОТФ В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности	В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности)

	ВД 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	40.159	ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства
		ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	40.159	ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
		ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	40.159	ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства В/01.5 Проектирование модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий
		ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.	40.159	ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/02.5 Постановка на производство методами аддитивных технологий несложных изделий
		ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	40.159	ОТФ В Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/03.5 Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
	ВД 5. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	40.031	ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий А/03.4 Ведение баз

					данных САРР-систем, PDM-систем и MDM-систем
		ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	40.031	ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий ОТФ В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности	А/02.4 Ведение технологической документации на машиностроительные изделия В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия низкой сложности В/04.5 Организация информации в базах данных САРР-систем, PDM-систем, MDM-систем
		ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	40.083	ОТФ А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	А/04.5 Контроль технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
		ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности	40.031	ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий

		жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства		ОТФ В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности	В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности)

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																																		
		Общие компетенции (ОК)										Профессиональные компетенции (ПК)																								
		01	02	03	04	05	06	07	08	09		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл																																			
СГ.01	История России	О	О		О	О	О																									О				
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	О			О		О			О		О				О					О		О													

СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	0	0		0		0	0	0	0																					0
СГ.04	Физическая культура	0			0				0																						0
СГ.05	Основы бережливого производства	0	0					0						0											0		0				0
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл																														
МДМ.01	Основы разработки и моделирования технологических процессов в машиностроении																														
ОП.01	Инженерная графика	0	0		0	0				0		0	0	0			0														
ОП.02	Компьютерная графика	0	0		0	0				0		0	0	0			0														
ОП.03	Математика в профессиональной деятельности	0	0		0	0				0		0		0												0		0			
МДМ.02	Основы технологии металлообработки																														
ОП.04	Техническая механика	0	0		0	0				0			0	0			0					0			0						
ОП.05	Материаловедение	0	0	0				0												0	0										
ОП.06	Метрология, стандартизация и сертификация	0	0											0							0			0							
ОП.07	Процессы формообразования и инструменты	0	0	0		0						0	0																		
ОП.08	Технологическое оборудование	0	0	0	0	0	0			0		0		0	0				0							0	0				
ОП.09	Технология	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	Самостоятельная учебная работа	Учебная нагрузка обучающихся (час.)							Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час. в семестр)					
						всего занятий	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем						I курс		II курс		III 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
							Лекций, уроков	лаб. и практ. занятий	Курсовой проект(работа)				17 нед.	24 нед.	17 нед.	25 нед.	17 нед.	1 нед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	6/-	460	92	4	456	86	370	0	0	0	0	112	88	60	120	80	0
СГ.01	История России	ДЗ	48	2	2	46	38	8					48					
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	-ДЗ-ДЗ,ДЗ	154	10		154	4	150					32	44	30	26	22	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	68	52		68	20	48								68		
СГ.04	Физическая культура	ДЗ,ДЗ,ДЗ, ДЗ	154	10		154	4	150					32	44	30	26	22	
СГ.05	Основы бережливого производства	ДЗ	36	18	2	34	20	14									36	
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл	6/7	816	416	14	802	374	372	0	0	14	42	356	254	80	36	90	0
МДМ.01	Основы разработки и моделирования технологических процессов в машиностроении	2/1	212	150	4	208	54	146	0	0	2	6	140	72	0	0	0	0
ОП.01	Инженерная графика	ДЗ	72	62	2	70	8	62					72					
ОП.02	Компьютерная графика	ДЗ	72	62	2	70	8	62						72				

ОП.03	Математика в профессиональной деятельности	Э	68	26		68	38	22			2	6	68					
МДМ.02	Основы технологии металлообработки	3/5	514	220	8	506	278	188	0	0	10	30	216	182	80	36	0	0
ОП.04	Техническая механика	Э	72	32	2	70	34	28			2	6		72				
ОП.05	Материаловедение	Э	60	16		60	40	12			2	6	60					
ОП.06	Метрология, стандартизация и сертификация	ДЗ	54	28		54	30	24					54					
ОП.07	Процессы формообразования и инструменты	Э	64	32	2	62	26	28			2	6	64					
ОП.08	Технологическое оборудование	ДЗ	46	24		46	26	20						46				
ОП.09	Технология машиностроения	Э	102	42	2	100	54	38			2	6	38	64				
ОП.10	Охрана труда	ДЗ	36	12	2	34	26	8								36		
ОП.11	Аддитивные технологии	Э	80	34		80	42	30			2	6			80			
МДМ.03	Экономическое и правовое сопровождение профессиональной деятельности	1/1	90	46	2	88	42	38			2	6	0	0	0	0	90	0
ОП.12	Цифровые технологии на предприятиях атомной отрасли	ДЗ	36	18	2	34	20	14									36	
ОП.13	Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности	Э	54	28		54	22	24			2	6					54	
П.00	Профессиональный цикл	13/6	2360	1828	32	2328	474	418	50	1332	18	36	144	522	472	744	442	36
ПМ.00	Профессиональные модули	11/5	1984	1524	28	1956	410	370	50	1080	16	30	54	236	472	744	442	36
ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	3/1	562	434	4	558	122	144	30	252	4	6	54	236	272	0	0	0
	Экзамен по модулю	Эк	6			6						6			6			
МДК.01.01	Технологические процессы изготовления деталей машин	-,ДЗ	154	90	2	152	64	56	30		2		54	100				
МДК.01.02	Технология механической обработки изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	-,ДЗ	150	92	2	148	58	88			2			100	50			

УП.01	Учебная практика	-,ДЗк	108	108		108				108				36	72			
ПП.01	Производственная практика		144	144		144				144					144			
ПМ.02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	2/1	410	322	4	406	80	66		252	2	6	0	0	100	310	0	0
	Экзамен по модулю	Эк	6			6						6				6		
МДК.02.01	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	-,ДЗ	152	70	4	148	80	66			2				64	88		
УП.02	Учебная практика	-,ДЗк	108	108		108				108					36	72		
ПП.02	Производственная практика		144	144		144				144						144		
ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	2/1	406	318	4	402	80	62		252	2	6	0	0	100	306	0	0
	Экзамен по модулю	Эк	6			6						6				6		
МДК.03.01	Технологические процессы в механосборочном производстве	-,ДЗ	148	66	4	144	80	62			2				64	84		
УП.03	Учебная практика	-,ДЗк	108	108		108				108					36	72		
ПП.03	Производственная практика		144	144		144				144						144		
ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	2/1	326	240	8	318	72	56		180	4	6	0	0	0	64	244	18
	Экзамен по модулю	Эк	6			6						6						6
МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования	-,ДЗ	140	60	8	132	72	56			4					64	64	12
УП.04	Учебная практика	ДЗк	72	72		72				72							72	
ПП.04	Производственная практика		108	108		108				108							108	
ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	2/1	280	210	8	272	56	42	20	144	4	6	0	0	0	64	198	18

	Экзамен по модулю	Эк	6			6					6							6
МДК.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	-,ДЗ	130	66	8	122	56	42	20		4					64	54	12
УП.05	Учебная практика	ДЗк	72	72		72				72							72	
ПП.05	Производственная практика		72	72		72				72							72	
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	2/1	376	304	4	372	64	48		252	2	6	90	286	0	0	0	0
ПМд.06	Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля	2/1	376	304	4	372	64	48		252	2	6	90	286				
	Экзамен по модулю	Эк	6			6						6		6				
МДК.06.01	Технология обработки на металлорежущих станках	-,ДЗ	118	52	4	114	64	48			2		54	64				
УП.06	Учебная практика	-,ДЗк	108	108		108				108			36	72				
ПП.06	Производственная практика		144	144		144				144				144				
	Всего	25/13	3636	2336	50	3586	934	1160	50	1332	32	78	612	864	612	900	612	36
ГИА	Государственная аттестация ч/н		216/6															216/6
	Всего		3852															
Государственная итоговая аттестация (ДЭ и ДП) с 19.01. по 28.02. (6 нед.)						Всего	Дисциплин и МДК						576	612	324	468	288	36
							Учебной практики						36	108	144	144	144	-
							Производственной практики						-	144	144	288	180	-
							Экзаменов						3	3	2	2	1	2
							Дифф. зачетов, вкл. компл. дифф.зачеты						3	6	2	7	7	-

5.2. Обоснование распределения вариативной части

образовательной программы

Вариативная часть в количестве 1090 часов использована на увеличение часов общепрофессионального и профессионального циклов:

658 ак.ч. - на дисциплины (модули),

432 ак.ч. - на практику.

В общепрофессиональный цикл введены дисциплины: компьютерная графика, аддитивные технологии, технологическое оборудование, цифровая экономика на предприятиях атомной отрасли, основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности.

В профессиональный цикл введен ПМд.06 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля.

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)	Наименование ПМ		Код ПК/ОК	Длительность обучения (ак.ч.)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					
1.	1. Ведение основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки; 2. Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; 3. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); 4. Оформление технологической документации. 5. Подготовка программ обработки деталей: - на сверлильных станках с ЧПУ; - на фрезерных станках с ЧПУ; - на многоцелевых станках с ЧПУ. 6. Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании 7. Составление различных видов инструкций (рабочих, арифметических, геометрических, инструкций движения, инструкций обработки, особых инструкций) и подпрограмм.	ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ОК 01 – ОК 09	144	5	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	Руководитель практики от предприятия

	8. Ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места технолога-программиста							
	1. Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL 2. Разработка УП для токарных станков 3. Разработка УП для фрезерных станков 4. Разработка УП для сверлильных станков 5. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем	ПМ.02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01 – ОК 09	144	6	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	Руководитель практики от предприятия
	1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании.	ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01 – ОК 09	144	6	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	Руководитель практики от предприятия

	4. Оформление технической документации на обработку деталей по требованию ЕСКД 5. Оформление маршрутной карты 6. Оформление операционной карты 7. Оформление карты контроля							
	1.Выполнение диагностики многоцелевого станка с ЧПУ. 2.Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ, экструзионного 3D принтера. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания обрабатывающих центров с ЧПУ. 4. Техническое обслуживание аддитивного оборудования. 5. Проведение ремонтных работ экструзионного 3D принтера.	ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	108	7	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	Руководитель практики от предприятия
	1. Управление персоналом в условиях организационных изменений. 2. Определение эффективности применяемого в подразделении стиля руководства. 3. Решение ситуаций по разрешению конфликтов. 4. Анализ выпуска продукции низкого качества. 5. Планирование и организация мероприятий по безопасности труда. 6. Определение видов загрязнений окружающей среды и их источников от деятельности предприятия.	ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 01 – ОК 09	72	7	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	Руководитель практики от предприятия

	1. Выполнение работ по обработке заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании. 2. Выполнение наладки обслуживаемых станков. 3. Выполнение работ по проверке качества обработки деталей.	ПМд.06	Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 01 – 09,	144	4	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»	Руководитель практики от предприятия

5.4. Календарный учебный график

К У Р С	Сентябрь				29.09-5.10	Октябрь			27.10-2.11	Ноябрь				Декабрь				29.12-4.01	Январь				26.01-1.02	Февраль				23.02-1.03	Март				30.03-5.04	Апрель				27.04-3.05	Май				Июнь				29.06-5.07	Июль				27.07-2.08	Август			
	1-7	8-14	15-21	22-28		6-12	13-19	20-26		3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28		5-11	12-18	19-25	2-8		9-15	16-22	23-29	6-12		13-19	20-26	4-10	11-17		18-24	25-31	1-7	8-14		15-21	22-28	6-12	13-19	20-26	3-9	10-16	17-23		24-31								
1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	У	Т	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	У	У	У	П	П	П	П	Т	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=							
2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	У	У	У	У	П	П	П	П	Т	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	У	У	У	У	П	П	П	П	П	П	П	Т	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=						
3	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	У	У	У	У	П	П	П	П	П	Т	=	=	Т	Δ	Δ	Δ	Δ	Ш	Ш																														

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

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Курсы	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	Учебная практика	Производственная практика	Государственная итоговая аттестация	Каникулы	Всего
I курс	33	4	4	-	11	52
II курс	22	8	12	-	10	52
III курс	9	4	5	6	2	26
Всего	,»	16	21	6	-/	130

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 дисциплин, включая профессиональные модули *и/или* дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и 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.

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5 к ОПОП-П

5.7. Практическая подготовка

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах предприятий города,
- включает в себя *отдельные лекционного типа, семинары*, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на

рабочих местах) предприятий города на основании договора о практической подготовке обучающихся.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских ГБПОУ СПТ им Б.Г. Музрукова и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в ФГУП «РФЯЦ ВНИИЭФ», обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области машиностроения.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме защиты дипломного проекта и демонстрационного экзамена.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова определяет самостоятельно с учетом ОПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: техник-технолог

Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

Оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Проект программы ГИА представлен в Приложении 4 к ОПОП-П.

Раздел 6. 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 и рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Кабинеты:

1. Социально-гуманитарных дисциплин
2. Иностранного языка, иностранного языка в профессиональной деятельности

3. Математики
4. Инженерной графики
5. Компьютерной графики
6. Технической механики
7. Материаловедения
8. Метрологии, стандартизации и сертификации
9. Профессиональных модулей
10. Технологии машиностроения
11. Безопасности жизнедеятельности, охраны труда
12. Бережливого производства
13. Истории
14. Самостоятельной и воспитательной работы

Лаборатории:

1. Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ
2. Информационных технологий в планировании производственных процессов
3. Метрологии, стандартизации и сертификации
4. Процессов формообразования, технологическая оснастка и инструменты

Мастерские:

1. Слесарная
2. Участок станков с ЧПУ
3. Участок аддитивных установок
4. Механическая

Спортивный комплекс:

1. Спортивный зал
2. Спортивная площадка

Залы:

1. Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет
2. Актный зал

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

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 применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (перечислить наименование дисциплин, МДК или ПМ).

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 специальности 15.02.16 Технология машиностроения и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают 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, 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 % (указывается из ФГОС СПО).

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 2012 № 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 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к ОПОП-П по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

Оглавление

ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	2
ПМ.02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	21
ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	37
ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	59
ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	75
ПМд.06	Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля	96

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

2026 год

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.....	9
2.1.Трудоемкость освоения профессионального модуля.....	9
2.2.Структура профессионального модуля.....	9
2.3.Содержание профессионального модуля.....	10
3. Условия реализации профессионального модуля.....	16
3.1.Материально-техническое обеспечение.....	16
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	16
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности **«Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»** 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 профессионального цикла образовательной программы по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**.

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	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
ПК 1.2	определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;	виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;	выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
ПК 1.3	проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования

	базирования, выбирать методы обработки поверхностей;	технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;	технологических операций;
ПК 1.4	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз инструменты и инструментальные системы; классификация, назначение и область применения режущих инструментов; классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования	выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;
ПК 1.5	выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;	методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;	выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;	основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;

		и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и 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; 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	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы	-

	инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	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	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум,	-

	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)	относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности	

Перечень профессиональных компетенций

ПК 1.1.	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

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	154	90
МДК.01.02	150	92
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.		
Учебная (УП)	108	108
Производственная (ПП)	144	144
Промежуточная аттестация, в т.ч.	6	
МДК.01.01 – дифференцированный зачет МДК.01.02 – дифференцированный зачет УП.01 – дифференцированный зачет ПП.01 – дифференцированный зачет ПМ.01 - Эк	6	
Всего	562	434

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 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 01 – ОК 09	Раздел 1. МДК.01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин	154	90	152	120	30	2		
	Раздел 2. МДК.01.02 Технология механической обработки изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	150	92	148	146		2		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация								
	Всего:	562	434	300	266	30	4	108	144

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 технологических процессов изготовления деталей машин			
МДК 01.01. Технологические процессы изготовления деталей машин		154/90	
Введение	Прохождение инструктажа ТБ и ППБ. Введение.	4/0	
Тема 1.1. Общие вопросы технологии машиностроения	Содержание	24/8	
	1.Описание детали. Анализ чертежа детали. Технические требования	4	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2.Точность детали. Допуски и посадки	4	
	3.Оценка технологичности конструкции детали	4	
	4.Качественный и количественный анализ технологичности детали	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа №1. Описание детали. Назначение детали	4	
	Практическая работа № 2. Анализ конструкции детали на технологичность	4	
Тема 1.2. Определение типа производства.	Содержание	8/4	
	1. Определение типа производства	4	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 3. Определение типа производства	4	
Тема 1.3. Виды заготовок	Содержание	30/12	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4.,

	1. Основные способы обработки материалов: продукция прокатного производства, Расчет и проектирование	6	ПК 1.5., ПК 1.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Заготовки из штамповки Расчет и проектирование	6	
	3. Отливки Расчет и проектирование	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическая работа №4. Проектирование заготовки из проката	4	
	Практическая работа № 5. Проектирование отливки	4	
	Практическая работа № 6. Проектирование штамповки	4	
Тема 1.4. Расчет припусков Технологическое оборудование: назначение, принцип работы и наладка на обработку детали	Содержание.	18/10	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Расчет припусков	4	
	2. Выбор технологического оборудования и приспособления для конкретных условий обработки деталей	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практические работы № 7. Расчет припусков статистическим способом	4	
	Практическая работа № 8. Выбор технологического оборудования приспособлений, режущего и измерительного инструмента	6	
Тема 1.5 Обработка материалов резанием	Содержание	12/6	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Назначение оптимальных режимов резания при различных видах механической обработки	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа № 9. Назначение режимов резания	6	
Тема 1.6 Технологическая документация. Нормирование	Содержание	24/16	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Составление Маршрутно- технологического процесса Технологическая документация МК, ОК, КЭ	4	
	2. Техническое нормирование	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	Практическая работа № 10. Технологическая документация. МК	4	
	Практическая работа № 11. Технологическая документация. ОК	4	
	Практическая работа № 12. Технологическая документация. КЭ	4	
	Практическая работа № 13. Нормирование работ.	4	

Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация по МДК.01.01– дифференцированный зачет			
Курсовой проект	Содержание	30/30	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Выбор тем. Содержание курсового проекта. Назначение и описание детали. Материал детали и его свойства.	2	
	2. Выполнение чертежа детали 2D, 3D	2	
	3. Анализ конструкции детали на технологичность.	2	
	4. Определение типа производства и объема производственной партии.	2	
	5. Выбор вида исходной заготовки. Техничко - экономическое обоснование выбора заготовки.	2	
	6. Проектирование заготовки из поката, штамповки, отливки	2	
	7. Разработка маршрутного ТП, выбор и описание технологического оборудования. Выбор технологических баз.	2	
	8. Заполнение технологической документации (МК).	2	
	9. Выполнение операционных эскизов. Заполнение технологической документации (КЭ).	2	
	10. Разработка операционного ТП обработки детали. Заполнение технологической документации (ОК).	2	
	11. Выбор станочных приспособлений и вспомогательного инструмента.	2	
	12. Выбор и описание режущего инструмента. Выбор контрольно - измерительного инструмента.	2	
	13. Расчет режимов резания расчетно-аналитическим методом. Техническое нормирование.	2	
	14. Оформление чертежа карты наладки КН на операцию	2	
	15. Защита КП.	2	
МДК. 01.02 Технология механической обработки изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования		150/92	
Введение	Прохождение инструктажа ТБ и ППБ. Введение. Основные понятия CAD, CAM	8/0	

Тема 1.1. Рабочий чертежи.	Содержание	48/24	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Рабочие чертежи: виды, назначение, требования предъявляемые к ним. «КОМПАС» 2D	6	
	2. Рабочие чертежи машиностроительных деталей с применением программы «КОМПАС» 3D	6	
	3. Разработка параметрической модели объекта для проектирования технологичной конструкции детали	6	
	4. Создание ортогонального чертежа на основе модели детали.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	
	Практическая работа №1. Выполнение рабочих чертежей машиностроительных деталей с применением программы «КОМПАС» 2D	8	
	Практическая работа №2. Выполнение рабочих чертежей машиностроительных деталей с применением программы «КОМПАС» 3D	8	
	Практическая работа №3. Создание ортогонального чертежа на основе модели детали.	8	
Тема 1.2. Автоматизация проектирования технологического процесса	Содержание	90/64	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Виды САПР, применяемые в сборочном технологическом процессе. CAD системы Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве.	8	
	2. САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Дерево технологического процесса. Справочник операций и переходов. Режимы резания. Дерево КТЭ (конструкторско-технологический элемент). Электронный архив. Технологические библиотеки.	6	
	3.. «КОМПАС» МОДУЛЬ ЧПУ. Токарная обработка Библиотека. Проектирование ТП. Выбор ЛСК- локальной системы координат по установам.	6	
	4. «ГеММа 3D» Интерфейс. Создание моделей. Создание УП. Визуализация	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	64	
	Практическая работа № 4. «КОМПАС» МОДУЛЬ ЧПУ Подготовка 3D-	10	

	моделей для каждого установка Проектирование ТП		
	Практическая работа № 5. «КОМПАС» МОДУЛЬ ЧПУ Выбор ЛСК-локальной системы координат по установкам.	10	
	Практическая работа № 6. «КОМПАС» МОДУЛЬ ЧПУ Создание плана обработки. Генерация УП	10	
	Практическая работа № 7. «ГеММа 3D» Создание модели	10	
	Практическая работа № 8. «ГеММа 3D» Создание плана обработки	8	
	Практическая работа № 9. «ГеММа 3D» Создание УП	8	
	Практическая работа № 10. «ГеММа 3D». Визуализация УП технологического процесса	8	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация по МДК.01.02 - дифференцированный зачет			
Учебная практика УП.01 Виды работ 1. Вводный инструктаж по ТБ, ППБ, ПДД, Организационное собрание. Ознакомление с номенклатурой и сроками 2. Анализ конструктивно – технологических свойств детали. Анализ конструкции детали на технологичность. Чтение чертежей. 3. Определение типа производства. Расчет такта выпуска. 4. Выбор метода получения заготовки. Расчет размеров заготовки. 5. Разработка чертежей на ПК в программе «Компас V20 – 3D». 6. Выбор схемы базирования. Составление технологического маршрута обработки. 7. Расчет межоперационных припусков статистическим методом 8. Проектирование технологических операций. Выбор технологической оснастки, режущего и измерительного инструментов. 9. Разработка ТП для станков с ЧПУ и заполнение конструкторской документации: МК, ОК, КЭ. Нормирование операций 10. Программирование токарной обработки в программе КОМПАС-3D Модуль Токарная обработка. 11. Создание технологического процесса обработки детали в программе Гемма 3D 12. Дифференцированный зачет		108	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ОК 01 – ОК 09

Производственная практика ПП.01 Виды работ 1.Инструктаж по ТБ, ППБ. 2.Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей; 3.Установление маршрута изготовления деталей 4.Проектирование операционного технологического процесса изготовления детали 5.Назначение режимов резания, определение норм времени 6.Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования; 7.Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции; 8.Разрабатывать ТП обработки деталей; 9.Принять участие во внедрении ТП обработки деталей; 10.Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ 11.Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. 12. Расчет размерных цепей. Расчет режимов резания 13. Нормирование операций 14. Создание операционных эскизов обработки. 15.Составление технологического маршрута изготовления деталей для станков с ЧПУ 16.Разработка технологического маршрута изготовления детали с использованием конструкторской документации 17.Разработка чертежей на ПК в программе «Компас V21 – 3D». 18. Комплексный дифференцированный зачет	144	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ОК 01 – ОК 09
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена по ПМ.01	6	
Всего	562/434	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерская «Слесарная» оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Рогов В. А. Технология машиностроения: Учебник для СПО. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт.
2. Ярушин С. Г. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2023 - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт.
3. Рахимьянов Х. М., Красильников Б. А., Мартынов Э. З. Технология машиностроения. Сборка и монтаж: Учеб. пос. Для СПО. 2-е изд. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/book/tehnologiya-mashinostroeniya-sborka-i-montazh-438640>
4. Черепяхин А. А., и др. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт.
5. Гришина Т.Г. Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования: Учебник для СПО. – М.; Академия, 2023.
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, 2023.
7. Мещерякова В. Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2020г.- Электронный ресурс: ЭБС Академия. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=351237>
8. Рахимьянов Х. М. Технологическая оснастка: Учеб. пос. для СПО. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/tehnologicheskaya-osnastka-438918#page/1>
9. Колошкина И. Е., Селезнев В. А. Основы программирования для станков с ЧПУ: Учеб. пос. для СПО. - - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт.
10. Воробьева И. П., Селевич О. С. Экономика и организация производства: Учеб. пос. для СПО. - - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://urait.ru/book/ekonomika-i-organizaciya-proizvodstva-456791>

Список рекомендуемой литературы

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. Ильянков А.И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектир.: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. образования / А.И. Ильянков, В.Ю. Новиков. – М.: Издательский центр «Академия», 2012г. – 432 с.
5. Косилова А.Г. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. - 5 изд.- Москва: Машиностроение-1, 2001. 912 с.
6. Мельников Г.Н., Вороненко В.П. Проектирование механосборочных цехов; Учебник для студентов машиностроит. специальностей вузов/Под ред. А.М. Дальского – М.: Машиностроение, 1990. – 352с.: ил. – (Технология автоматизированного машиностроения).
7. Микитянский В.В. Точность приспособлений в машиностроении. М.: Машиностроение, 1984. 128 с.
8. Новиков В.Ю. Технология машиностроения : в 2 ч.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Новиков, А.И. Ильянков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
9. Обработка материалов резанием. Справочник технолога / Под ред. Г. А. Монахова– М.: Машиностроение, 1974.
10. Радкевич Я.М. «Расчет припусков и межоперационных размеров в машиностроении: Учебное пособие для машиностроительных специальных вузов» - М.: Высш. Шк., 2004 – 272с.
11. Режимы резания металлов. Справочник / Под ред. Ю. В. Барановского – М.: Машиностроение, 1972.
12. Схиртладзе А. Г., Новиков В. Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств. – М.: Высш. шк., 2001.
13. Фиофанов А.Н. «Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения предприятий машиностроения» Учебник. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2015.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2023. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>
2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2023. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Аверьянов О.И., Аверьянова Г.И. и др. Компоновки металлорежущих станков М.: Изд-во МГИУ, 2007. 168с.
2. Арзамасов Б.Н. Конструкционные материалы: справочник М.: Машиностроение, 1990. 688с.
3. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов средних спец. учеб. заведений М.: Высшая школа, 2003. 357с
4. ГОСТ 24642-81 Допуски формы и расположения. Термины и определения.

5. ГОСТ 24643-81 Допуски формы и расположения. Числовые значения.
6. ГОСТ 25548-82 Конуса и конические соединения. Термины и определения.
7. ГОСТ Р ИСО 9003-96 Система качества. Модель обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции
8. ГОСТ 2.308-79 Допуски формы и расположения поверхностей.
9. ГОСТ 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхности.
10. Подшивка журнала: «Стружка», 2007-2010 гг.
11. Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14 марта 1999 г. № 12.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код компетенции	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	- применяет конструкторскую документацию для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - читает чертежи; - анализирует конструктивно технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали; - проводит технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали - оформляет техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - выполняет комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполняет чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - выполняет чертежи в формате 2D и 3D;	- экспертная оценка выполнения и защиты разработанного курсового процесса - экспертная оценка процесса выполнения разработки эскизов технологического процесса - экспертная оценка практических работ по выбору заготовки и схемы базирования - экспертная оценка защиты выбранной схемы базирования - оценка выполнения практической работы - экспертная оценка выполнения курсового проекта - наблюдение за деятельностью студента в процессе производственной практики - оценка выполнения задания на практическом занятии - оценка способов отладки и тестирования программы на практическом занятии и производственной
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	- выбирает вид и методы получения заготовок с учетом условий производства; - определяет виды и способы получения заготовок; - определяет тип производства - оформляет чертежи заготовок для	- экспертная оценка выполнения и защиты разработанного курсового процесса - экспертная оценка процесса выполнения разработки эскизов технологического процесса - экспертная оценка практических работ по выбору заготовки и схемы базирования - экспертная оценка защиты выбранной схемы базирования - оценка выполнения практической работы - экспертная оценка выполнения курсового проекта - наблюдение за деятельностью студента в процессе производственной практики - оценка выполнения задания на практическом занятии - оценка способов отладки и тестирования программы на практическом занятии и производственной

	изготовления деталей, -знает служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; - знает показатели качества деталей машин; - знает правила отработки конструкции детали на технологичность;	практике - экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ - наблюдение за деятельностью студента на практическом занятии и производственной практике
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	-составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектирования технологических операций; - проектирует технологические операции, - анализирует и выбирать схемы базирования, - выбирает методы обработки поверхностей; - знает виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, - знает понятие технологического процесса и его составных элементов; - знает законы, методы, приемы проекционного черчения;	
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	-выбирает способы базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин; -выбирает технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - знает правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - знает правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - знает способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - знает правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D.	
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- использует конструкторскую документацию для проектирования технологических процессов изготовления деталей; -разрабатывает и внедряет управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; - выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; -выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления	

	деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - знает виды заготовок и схемы их базирования; - виды и методы получения заготовок, - знает порядок расчёта припусков на механическую обработку;	
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- составляет технологически маршруты изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве; - оформляет технологическую документацию; - использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей; - знает порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, - знает типовые технологические процессы изготовления деталей машин, - знает основы автоматизации технологических процессов и производств; - знает классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз - знает инструменты и инструментальные системы; - знает классификацию, назначение и область применения режущих инструментов.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин
в машиностроительном производстве

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	23
1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	23
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	23
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	27
2.1.Трудоемкость освоения профессионального модуля.....	27
2.2.Структура профессионального модуля.....	27
2.3.Содержание профессионального модуля.....	28
3. Условия реализации профессионального модуля.....	35
3.1.Материально-техническое обеспечение.....	35
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	35
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» 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 профессионального цикла образовательной программы по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**.

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	использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;	порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;	использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;
ПК 2.2	выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным	виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;	разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;

	управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;		
ПК 2.3	осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования,	методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;	разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрения управляющих программ в автоматизированное производство, контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;

	контролировать качество готовой продукции машиностроительного 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 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	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности	-

	в рамках 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 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;	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	-

	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности	

Перечень профессиональных компетенций

ПК 2.1	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

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	152	70
Самостоятельная работа	4	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Практика, в т.ч.		
Учебная (УП)	108	108
Производственная (ПП)	144	144
Промежуточная аттестация, в т.ч.	6	
МДК.02.01 – дифференцированный зачет УП.02 – дифференцированный зачет ПП.02 – дифференцированный зачет ПМ.02 - Эк	6	
Всего	410	322

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Все го, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 – ОК 09	Раздел 1. МДК.02.01. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	152	70	148	148	-	4		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация								
	Всего:	410	322	148	148	-	4	108	144

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 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве			
МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин		152/70	
Тема 1.1. Основные представления о системах ЧПУ.	Содержание 1. Основные термины и определения, используемые в программном управлении при обработке на станках с ЧПУ. Управление, ЧПУ, УЧПУ, СЧПУ, управляющая программа, кадр, слово, адрес, номер кадра, геометрическая информация, технологическая информация, нулевая точка станка, координата, исходная точка станка, точка начала обработки, дискретность перемещения, коррекция инструмента, коррекция подачи, коррекция скорости главного движения, отказ ЧПУ, сбой ЧПУ, 2. Классификация систем ПУ. Обозначения станков с ПУ. Контурные системы с ЧПУ. Системы ЧПУ: NC, MNC, HNC, CNC. Обозначение станков с ЧПУ. Рабочие параметры ЧПУ. Показатели работы ЧПУ: производительность, точность, надежность. 3. Этапы работы ЧПУ. Структурная схема работы ЧПУ. Характеристики систем ЧПУ. Режимы работы ЧПУ: ввод информации, автоматический режим, ручной режим, режим редактирования.	12/0 4 4 4	ПК 2.1., ОК 01, ОК 02
Тема 1.2. Способы управления станками.	Содержание 1. Техническая подготовка производства для станков с ЧПУ. Карта наладки. Требования к КН. Подготовка УП. Функциональная схема создания УП. Расчет перемещений инструмента: моделирование заготовки, моделирование инструмента, моделирование обработки, постпроцессирование. 2. Ручное программирование для станков с ЧПУ. Условия ручного	8/0 4 4	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ОК 01, ОК 02

	программирования. Случаи применения ручного программирования. Необходимые данные для ручного программирования.		
Тема 1.3. Основы программирования.	Содержание	24/0	
	1.Основные команды G-коды. Три группы G-кодов. Вспомогательные M-коды. Расшифровка.	4	ПК 2.1., ОК 01, ОК 02
	2.Составные элементы УП. Составные элементы УП. Слово. Кадр. Текст. Дополнительные символы. Формат кадра в соответствии с международным стандартом. Анализ структуры кадра. Структура УП.	4	
	3.Примеры специальных циклов обработки с использованием G-кода. Перечень специальных циклов обработки с использованием G-кода.	4	
	4.Коррекция УП. Коррекция на длину, коррекция на радиус.	4	
	5.Обозначение осей координат и направления перемещений исполнительных органов станков с ЧПУ. Обозначение осей координат и направления перемещений исполнительных органов станков с ЧПУ. Система координат токарного станка. Система координат фрезерного станка. Начало отсчета системы координат.	4	
	6.Нулевая и исходная точка станка. Нулевая M и исходная точка станка R, нулеваяточка заготовки W, нулевая точка инструмента E. Точка установки инструмента B. Точка смены инструмента N.	4	
Тема 1.4. Виды приспособлений и режущего инструмента, применяемые для станков с ЧПУ.	Содержание	10/10	
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие 1. Основы теории базирования. База, базирование, правило 6 точек. Комплект баз. Схема базирования. Закрепление. Заготовка. Конструкторская база, измерительная база. Базирование в координатный угол. Базирование заготовок типа «вал», «диск». Практическое занятие 2. Классификация приспособлений для токарной обработки с ЧПУ, для фрезерной обработки с ЧПУ. Кулачковые патроны. Поводковые патроны. Цанговые патроны.Токарные центры. Специальные приспособления. Практическое занятие 3. Классификация РИ для токарных станков с ЧПУ. Резцы для ЧПУ. Схемы токарной обработки на ЧПУ. Виды инструментальных материалов. Практическое занятие 4. Классификация РИ для фрезерных станков с ЧПУ. Геометрические параметры концевых фрез. Виды инструментальных	10	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.. ОК 01, ОК 02

	материалов. Практическое занятие 5. Режимы обработки на станках с ЧПУ. Скорость резания, частота вращения шпинделя, подача, глубина резания.		
Тема 1.5. Основные принципы и последовательность обработки на токарных станках.	Содержание	8/0	
	1. Разработка УП. Эквидистанта контура и система координат. Разработка УП. Эквидистанта контура и система координат. Центры инструментов. Наружная и внутренняя эквидистанта контура при токарной обработке. 2. Типовые циклограммы вершины резца. Разработка УП. Программирование линейных перемещений. Типовые циклограммы вершины резца. Типовые схемы обработки канавок. Разработка УП. Программирование линейных перемещений.	8	ПК 2.1., ОК 01, ОК 02
Тема 1.6. Программирование УП для токарной обработки	Содержание	20/20	
	В том числе практических занятий	20	
	Практическое занятие 6. Составление карты наладки на подрезку торца детали «Вал» Практическое занятие 7. Составление управляющей программы на подрезку торца детали «Вал» Практическое занятие 8. Составление карты наладки на точение поверхности детали «Вал». Составление управляющей программы на точение поверхности детали «Вал» Практическое занятие 9. Составление карты наладки на точение канавки детали «Вал» Практическое занятие 10. Составление управляющей программы на точение канавки детали «Вал»	20	ПК 2.2., ОК 01, ОК 02
Тема 1.7. Программирование отдельных операций и циклов на токарных станках с ЧПУ.	Содержание	8/8	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 11. Циклы сверления и нарезания резьбы. Практическое занятие 12. Программирование сверление отверстия ступенчатого вала.	8	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ОК 01, ОК 02
Тема 1.8. Программирование УП для фрезерной	Содержание	24/12	
	1. Типовые операции при обработке на фрезерных станках с ЧПУ. Контурная обработка. 2. Типовые операции при обработке на фрезерных станках с ЧПУ. Фрезерование	4	ПК 2.2., ОК 01, ОК 02

обработки.	прямоугольного кармана. Типовые операции при обработке на фрезерных станках с ЧПУ. Сверление отверстий. 3.Подготовка УП фрезерной обработки простых поверхностей. Знакомство с программой и ее интерфейсом. Повторение G-кода, правил Международного стандарта программирования.	4	
		4	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие 13. Программирование треугольного контура в программе jViewer. Практическое занятие 14. Программирование прямоугольного контура в программе jViewer. Практическое занятие 15. Программирование контура в виде круга в программе jViewer.	12	
Тема 1.9. Подготовка УП с использованием подпрограмм	Содержание	6/6	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 16. Подпрограмма. Практическое занятие 17. Работа с подпрограммами. Практическое занятие 18. Особенности подпрограмм.	6	ПК 2.2., ОК 01, ОК 02
Тема 1.10. Работа в симуляторе обработки CNC для токарного станка ЧПУ. Стойка SINUMERIK 802DT	Содержание	4/4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 19. Изучение симулятора обработкиCNC для токарного станка ЧПУ. Стойка SINUMERIK 802DT. Режимы работы. Наладка станка: установка заготовки. Установка инструмента. Практическое занятие 20. Изучение симулятора обработки CNC для токарного станка ЧПУ. Стойка SINUMERIK 802DT. Наладка станка: Привязка инструмента.	4	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ОК 01, ОК 02
Тема 1.11. Работа в симуляторе обработки CNC фрезерного станка ЧПУ. Стойка FANUC OiM.	Содержание	4/4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 21. Изучение симулятора обработкиCNC для фрезерного станка ЧПУ. Стойка FANUCOiM. Режимы работы. Наладка станка: установка заготовки. Установка инструмента. Практическое занятие 22. Изучение симулятора обработки CNC для фрезерного станка ЧПУ. Стойка FANUCOiM . Наладка станка: Привязка	2 2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ОК 01, ОК 02

	инструмента.		
Тема 1.12.	Содержание	6/0	
Корректировка управляющих программ при работе станка с ЧПУ	1 Проверка и корректировка управляющих программ.	2	ПК 2.3., ОК 01, ОК 02
	2 Тестовые режимы станка с ЧПУ.	2	
	3 Ввод коррекции. Погрешности.	2	
Тема 1.13.	Содержание	2/2	
Работа в симуляторе обработки CNC фрезерного станка ЧПУ. Стойка SINUMERIK 802DM.	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 23. Изучение симулятора обработки CNC для фрезерного станка ЧПУ. Стойка SINUMERIK 802DM. Режимы работы. Настройка станка: установка заготовки. Установка инструмента.	2	ПК 2.3., ОК 01, ОК 02
Тема 1.14.	Содержание	10/0	
Программирование перехвата детали контршпинделем.	1. Система контроля детали и инструмента для станков с ЧПУ.	2	ПК 2.3., ОК 01, ОК 02
	2. Программирование перехвата детали контршпинделем. Синхронизация шпинделей	2	
	3. Программирование перехвата детали контршпинделем. Запись УП.	2	
	4. Программирование токарной обработки по циклам (наружное точение)	2	
	5. Программирование токарной обработки по циклам (расточивание)	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация по МДК.02.01 – дифференцированный зачет			
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Проверка и корректировка УП. Бэкплот. Твердотельная верификация. Тестовые режимы станка. Ввод коррекции. Рекомендации по технике безопасности станков с ЧПУ. Техническое обслуживание станков		4	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ОК 01 - ОК 09
Учебная практика УП.02 Виды работ: 1. Техника безопасности на рабочем месте. Соблюдение техники безопасности при работе на станках с ПУ		108	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ОК 01 - ОК 09

2. Изучение системы управления, пульта станка с ЧПУ. Наладка станка: установка обрабатываемой заготовки, установка режущего инструмента. Устранение неполадок в работе инструмента и приспособлений. 3. Составление плана технологического процесса обработки. Составление управляющей программы. Выбор режимов резания. 4. Введение управляющей программы для обрабатываемой заготовки (УП) в память металлорежущего станка с ЧПУ. 5. Привязка режущего инструмента. Редактирование управляющих программ. 6. Отработка (демонстрация) УП в режиме покадровой отработки. Запуск УП. Обработка заготовки. Измерение детали. Дифференцированный зачет		
Производственная практика ПП.02 Виды работ: 1.Получение общего и вводного инструктажей по охране труда, противопожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка предприятия. Соблюдение техники безопасности при работе на станках с ЧПУ предприятия. 2. Анализ чертежа детали и технологической документации. Составление технологического маршрута обработки. Выполнение работы по назначению режимов резания. 3. Выполнение разработки и (или) загрузки управляющей программы. 4. Выполнение работ по установке заготовки в приспособление. Выполнение работ по установке режущего инструмента (РИ). Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений. 5. Выполнение работы по привязке инструмента. 6. Выполнение процесса обработки деталей по квалитетам с пульта управления. Проведение технического контроля качества обработанных поверхностей детали в соответствии с технологической документацией Дифференцированный зачет	144	ПК 2.1.,ПК 2.2., ПК 2.3., ОК 01- ОК 09
Промежуточная аттестация - Квалификационный экзамен по ПМ.02	6	
Всего:	410/322	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности.

Мастерская «Слесарная» оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по данной специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для спо / О. М. Балла. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-507-47446-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/378443>

2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебное издание / Босинзон М.А. - Москва : Академия, 2023. - 192 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный

3. 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>.

4. 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>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. 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.

2. 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>

3. 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 компетенции	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1 Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.	Разрабатывает вручную управляющие программы для технологического оборудования.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Экзамен по модулю
ПК 2.2 Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.	Разрабатывает с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.	
ПК 2.3 Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.	Осуществляет проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном
производстве

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	39
1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	39
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	39
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	45
2.1.Трудоемкость освоения профессионального модуля.....	45
2.2.Структура профессионального модуля.....	45
2.3.Содержание профессионального модуля.....	46
3. Условия реализации профессионального модуля.....	56
3.1.Материально-техническое обеспечение.....	56
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	56
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	57

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «**Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве**» 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 профессионального цикла образовательной программы по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**.

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 технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного	служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;	проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;

	и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;		
ПК 3.2	выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;	технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;	выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;
ПК 3.3	использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного	методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением	разработки технологических процессов и технологической документации сборки

	производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;	требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;	изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
ПК 3.4	обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;	правила разработки спецификации участка	технического нормирования сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
ПК3.5	контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие	причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы	контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения,

	изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;	контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;	выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;
ПК 3.6	выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков;	принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий;	разработки планировок цехов;
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	Номенклатуру	-

	поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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	Правила экологической	-

	ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	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 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4.	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их

	предупреждению и устранению
ПК.3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

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	148	66
Самостоятельная работа	4	4
Курсовая работа (проект)	-	-
Практика, в т.ч.		
Учебная (УП)	108	108
Производственная (ПП)	144	144
Промежуточная аттестация, в т.ч.	6	
МДК.03.01 – дифференцированный зачет УП.03 – дифференцированный зачет ПП.03 – дифференцированный зачет ПМ.03 - Эк	6	
Всего	406	318

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. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ОК 01 – ОК 09	Раздел 1. МДК.03.01. Технологические процессы в механосборочном производстве	148	66	144	142	-	4		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	406	318	144	142	-	4	108	144

2.3. Содержание профессионального модуля (ПМ)

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.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве			
МДК.03.01 Технологические процессы в механосборочном производстве		148/66	
Раздел 1. Типовые задачи и технологические процессы сборки		24/10	
Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе	Содержание	8/4	
	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. 2.Расчёт резьбового соединения. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	4	ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Расчёт болтовых соединений.	2	
	Практическое занятие № 2. Расчёт неразъёмных соединений	2	
Тема 1.2. Обеспечение	Содержание:	14/6	ПК 3.2,

точности сборки	1. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2.Деформирование деталей в процессе сборки. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий	4	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 3. Расчет размерных цепей	2	
	Практическое занятие № 4. Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений	2	
	Практическое занятие № 5. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов	2	
Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	Содержание:	2/0	ПК.3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе	2	
Раздел 2. Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий		56/24	
Тема 2.1. Порядок разработки	Содержание:	16/8	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4,

технологического процесса сборки	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	2	ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01 - ОК 09
	2. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.	2	
	3. Схемы сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.	2	
	4. Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса. Проверка качества сборки соединения.	2	
	В том числе практических занятий:	8	
	Практическое занятие № 6. Проведение анализа сборочной единицы на технологичность.	2	
	Практическое занятие № 7. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла.	2	
	Практическое занятие № 8. Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	2	
Тема 2.2. Сборка типовых сборочных единиц	Содержание:	14/6	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01 - ОК 09
	1. Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры.	2	

	2. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки.	2	
	3. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида.	2	
	4. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки. Балансировка деталей и узлов.	2	
	В том числе практических занятий:	6	
	Практическое занятие № 10. Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	2	
	Практическое занятие № 11. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	2	
	Практическое занятие № 12. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	2	
Тема 2.3. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	Содержание:	26/10	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01 - ОК 09
	1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	4	

	2. Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (групповой) операции.	4	
	3. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий.	4	
	4. Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки. Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении.	4	
	В том числе практических занятий:	10	
	Практическое занятие № 13. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия.	2	
	Практическое занятие № 14. Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия.	2	
	Практическое занятие № 15. Составление ведомости сборки кондуктора.	2	
	Практическое занятие № 16. Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла.	2	
	Практическое занятие № 17. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия.	2	
Раздел 3. Автоматизация разработки и реализации управляющих программ для сборки узлов или изделий		34/16	
Тема 3.1. Автоматизация	Содержание:	16/8	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4,

разработки документации сборочного процесса	1. САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль. Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки. Подбор оборудования с применением САПР..	2	ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01 - ОК 09
	2.Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки. Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением. Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке	2	
	3.Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве. Виды САПР, применяемые в сборочном технологическом процессе. CAD системы.	4	
	В том числе практических занятий:	8	
	Практическое занятие № 18. Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР». Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.	2	
	Практическое занятие № 19. Основы работы в системе CAD. Создание элементов построения (нанесение линий изображения, копирование изображений, нанесение штриховки и заливки, нанесение размеров, нанесение допусков форм и шероховатости, нанесение надписей и текстов)	2	
	Практическое занятие №20. Создание параметрического 2D чертежа. Создание библиотек параметрических элементов, использование переменных и баз данных. Разработка сборочного чертежа в системе CAD.	2	
	Практическое занятие №21. Создание сборочного объекта. Редактирование сборочного объекта. Разработка спецификаций в CAD.	2	
Тема 3.2. Основы	Содержание:	10/4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4,

программирования сборочного оборудования	1. Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	2	ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01 - ОК 09
	2. Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере.	2	
	3. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	2	
	В том числе практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 22. Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	4	
Тема 3.3. САЕ-системы для выполнения расчётов параметров сборки	Содержание:	8/4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01 - ОК 09
	1. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса. 2. Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений	4	
	В том числе практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 23. Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	4	
Раздел 4. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением систем автоматизированного проектирования		28/12	
Тема 4.1. Разработка	Содержание:	20/8	ПК 3.6,

планировок участков механосборочных цехов	1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства. Компоновка и планировка производственной площади. Станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха.	4	
	3. Состав и количество сборочного оборудования. Коэффициент загрузки оборудования. Составление планировки оборудования. Режим работы и фонды рабочего времени. Состав персонала и расчёт численности персонала сборочного цеха.	4	
	В том числе практических занятий:	8	
	Практическое занятие № 24. Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием.	4	
	Практическое занятие № 25. Расчеты численности персонала.	4	
Тема 4.2. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	Содержание:	8/4	ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов Работа с библиотекой планировочных цехов в CAD-системе	4	
	В том числе практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 26. Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе.	4	

Самостоятельная работа обучающихся	4	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация по МДК.03.01 – дифференцированный зачет		
Учебная практика УП.03 Виды работ: 1. Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа 2. Изучение методов контроля точности сборки 3. Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика 4. Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки 5. Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий 6. Изучение процедур испытаний различных изделий 7. Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автоматизированных системах 8. Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений 9. Изучение планировок механосборочных цехов 10. Разработка технологического процесса сборки узла или изделия машиностроительного цеха и оформление технологической документации сборки 11. Разработка управляющих программ на сборочных станках с применением CAD/CAM систем для сборки изделий. 12. Проверка сборочных единиц на технологичность Дифференцированный зачет	108	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01 - ОК 09
Производственная практика ПП.03 Виды работ: 1. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора сборочного станка и реализация управляющей программы по сборке узлов или изделий. 2. Анализ технических условий на изделия предприятия 3. Ознакомление инструментов, оснастки, основного оборудования для осуществления сборки изделий 4. Ознакомление с подъёмно-транспортным оборудованием 5. Участие в разработке технологических процессов сборки изделий и технологической документации	144	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01 - ОК 09

6. Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов		
7. Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ		
8. Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента		
9. Контроль качества готовой продукции механосборочного производства		
10. Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах		
11. Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов. Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства		
12. Дифференцированный зачет		
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена по ПМ.03	6	
Всего	406/318	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная» оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные источники

1. Романенко, В. И. Проектирование механосборочных участков и цехов : учебное пособие / В. И. Романенко, Ю. Ю. Ярмак. — Минск : БНТУ, 2022. — 57 с. — ISBN 978-985-583-456-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325676>

2. Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45528-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271319>

3. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-507-47423-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/370232>

4. Черепашин, А. А. Технологические процессы в машиностроении / А. А. Черепашин, В. А. Кузнецов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-507-47416-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382070>

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-podtverzhdenie-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. 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 компетенции	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁴
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Разрабатывает технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Текущий контроль в форме: - защиты и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Экзамен по МДК Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Выбирает оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Разрабатывает технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Реализовывает технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины	Контролирует соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать	

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Разрабатывает планировку участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обещающийся эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования
машиностроительного производства**

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	61
1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	61
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	61
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	65
2.1.Трудоемкость освоения профессионального модуля.....	65
2.2.Структура профессионального модуля.....	65
2.3.Содержание профессионального модуля.....	66
3. Условия реализации профессионального модуля.....	73
3.1.Материально-техническое обеспечение.....	73
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	73
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	74

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного 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 специальности.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**.

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	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;	причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
ПК 4.2	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому	нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA	организации работ по устранению неисправности функционирования

	обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;	систем;	оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
ПК 4.3	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
ПК 4.4	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;	организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;
ПК 4.5	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;	объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ, порядок работ по наладке и техобслуживанию;	оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;
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	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	-

	смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
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 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	-

Профессиональные компетенции

ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

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	140	60
Самостоятельная работа	8	8
Курсовая работа (проект)	-	-
Практика, в т.ч.		
Учебная (УП)	72	72
Производственная (ПП)	108	108
Промежуточная аттестация, в т.ч.	6	
МДК.04.01 – дифференцированный зачет УП.04 – дифференцированный зачет ПП.04 – дифференцированный зачет ПМ.04 - Эк	6	
Всего	326	240

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 ⁵	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 ПК 4.5	Раздел 1. МДК.04.01. Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования	140	60	132	128		8		
ОК.01 – ОК 09	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация								
	Всего:	326	240	132	128		8	72	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, прктических 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 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства			
МДК.4.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования		140/60	
Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования		32/12	
Тема 1.1. Диагностирование общего.технического состояния металлорежущего оборудования	Содержание	12/4	ПК 4.1., ОК 01, ОК 03
	1.Классификация методов технической диагностики: по стадиям эксплуатации, по степени использования технических средств, по глубине диагностирования технологической системы, по степени информативности (методы, обеспечивающие получение информации). 2.Выявление основных параметров, характеризующих работу металлорежущего станка и определяющих надёжность работы в зависимости от типа станка. Функции автоматического измерения и контроля процессов: контрольно-измерительная подсистема, выполнение контрольно-измерительных функций, диагностическая подсистема ЧПУ.	4	
	3.Группы показателей точности металлорежущего оборудования: показатели точности обработки изделий, показатели геометрической точности станков, сохранение расположения рабочих органов при приложении механической и тепловой нагрузки, колебаний станка.	2	
	4.Правила и контроль безопасного ведения работ на станках: нормы охраны труда, соблюдение и контроль охраны труда на рабочем месте, виды и периодичность проведения инструктажей, основы и применяемые технологии бережливого производства в металлообрабатывающей отрасли.	2	

	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы.	2	
	Практическое занятие № 2. Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков.	2	
Тема 1.2. Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования	Содержание	10/4	ПК 4.1., ОК 01, ОК 03
	1. Оперативные методы безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка: вибрационный, спектрального анализа тока и другие.	2	
	2. Техническая диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих процессов (длительность рабочего цикла, производительность и т.д.), по диагностическим параметрам, косвенно характеризующим техническое состояние (шум, вибрации и др.), по структурным параметрам (износ деталей, зазоры в сопряжениях и т.д.), трибодиагностика, метод поверхностной активации, вибрационный метод и т.д.	2	
	3. Приборы и системы, применяемые для безразборного и разборного диагностирования технического состояния станков. Несколько уровней диагностики металлорежущего оборудования: на уровне узлов, на уровне механизмов, деталей и т.д.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 3. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп.	4	
Тема 1.3. Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования	Содержание	10/4	
	1. Испытания станков. Оценка оборудования на геометрическую точность. Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории.	2	ПК 4.1., ОК 01, ОК 03
	2. Диагностирование динамических параметров металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) при обработке тестовых деталей. Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика)	2	

	3. Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 4. Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта.	4	
Раздел 2. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования		36/8	
Тема 2.1. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	Содержание	8/0	
	1. Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка).	4	ПК 4.1., ПК 4.2., ОК 01
	2. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону.	4	
Тема 2.2. Особенности наладки станков различного вида	Содержание	12/4	
	1. Особенности наладки токарных и фрезерных станков.	4	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01
	2. Особенности наладки сверлильных и шлифовальных станков.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №5. Выполнение наладки токарного и фрезерного станка.	2	
	Практическое занятие № 6. Выполнение наладки сверлильного и шлифовального станка.	2	
Тема 2.3. Особенности наладки станков с ЧПУ	Содержание	8/4	
	1. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие. Особенности наладки станков с ЧПУ : токарных, многоцелевых. Установка зажимного приспособления.	4	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 7. Выполнение наладки токарного и фрезерного станка.	2	
	Практическое занятие № 8. Выполнение наладки сверлильного и шлифовального станка.	2	
Тема 2.4.	Содержание	8/0	

Контроль качества работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования	1.Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования. Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке.	4	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3.,ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01
	2. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке и подналадке.	4	
Раздел 3. Ремонт металлообрабатывающего оборудования		38/18	
Тема 3.1. Виды ремонта металлорежущего оборудования	Содержание	12/6	
	1. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов.	2	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3.,ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01, ОК 03
	2. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).	4	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 9. Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка».	2	
	Практическое занятие № 10. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам)».	4	
Тема 3.2. Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков	Содержание	16/8	
	1.Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей	4	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3.,ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01
	2.Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень работ.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 11. Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка.	4	
	Практическое занятие № 12. Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.	4	
Тема 3.3.	Содержание	10/4	

Приёмочные испытания после ремонта	1.Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность	4	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01
	2.Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №13. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.	4	
Раздел 4 . Диагностика и техническое обслуживание аддитивного оборудования		22/18	
Тема 4.1. Диагностирование общего технического состояния аддитивного оборудования	Содержание	22/18	
	1. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования. Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования. Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D принтеров.	4	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01
	В том числе практических занятий	18	
	Практическое занятие №14. Техника безопасности при работе с 3D принтером, Устройство 3D принтера. Назначение узлов 3D принтера.	2	
	Практическое занятие №15. Ручное управление 3D принтером. Настройка нуля рабочего стола 3D принтера. Установка материала в принтер. Извлечение и замена материала.	4	
	Практическое занятие №16. Изучение интерфейса программы UltimakerCura 3.0. Настройки принтера в программе. Изучение основных пользовательских настроек печати. Настройка оптимальных режимов.	2	
	Практическое занятие №17. Печать простого объекта, используя рекомендуемые настройки. Сравнение качества печати при разных настройках печати. Разрешение печати. Исследование результатов печати при задании различного разрешения.	4	
	Практическое занятие №18 Использование поддержек и подложки при печати. Настройка параметров для печати объекта сложного профиля. Настройки оптимальных режимов печати объекта другим видом пластика. Исследование точности печати объектов.	4	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация по МДК.04.01 – дифференцированный зачет			
Тематика самостоятельной работы обучающихся Составление перечня и последовательности проведения планово-предупредительных работ металлорежущего оборудования.		8	

Составление перечня и последовательности проведения планово-предупредительных работ аддитивного оборудования.		
Учебная практика УП.04 Виды работ 1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии, и на рабочем месте. 2. Инструмент и приборы для диагностики оборудования. 3. Регламенты технического обслуживания оборудования. 4. Испытание оборудования под нагрузкой и в работе. 5. Проверка геометрической точности оборудования по ГОСТам. 6. Проверка кинематической точности оборудования. 7. Испытание оборудования на виброустойчивость. 8. Способы установки и закрепления оборудования на фундаменте. 9. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов металлорежущего оборудования. 10. Изучение порядка организации ресурсного обеспечения работ при наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем. 11. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов аддитивного оборудования. 12. Изучение порядка организации ресурсного обеспечения работ при наладке аддитивного оборудования с применением SCADA систем.	72	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01 - ОК 09
Дифференцированный зачет		
Производственная практика ПП.04 Виды работ 1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии, и на рабочем месте. Выполнение диагностики многоцелевого станка с ЧПУ. 2. Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ. 3. Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания обрабатывающих центров с ЧПУ. 4. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации 5. Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования 6. Проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП 7. Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования 8. Особенности монтажа промышленного оборудования 9. Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов 10. Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования 11. Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования	108	ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01- ОК 09

12. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования 13. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов 14. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования. Дифференцированный зачет.		
Промежуточная аттестация - Экзамен по модулю ПМ.04	6	
Всего	326/240	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории «Автоматизированное проектирование технологических процессов и программирование систем ЧПУ», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

2. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3. Пашков Е. В., Крамарь В. А., Кабанов А. А. Следящие приводы промышленного технологического оборудования. Учебное пособие для СПО/ Е.В.Пашков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-6927-7

3.2.2. Основные электронные издания

1. 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 PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102248>

2. 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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92179>

3. 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

3.2.3. Дополнительные источники

1. 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.

2. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код компетенций	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Проводит диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Организует работы по устранению неполадок, отказов	
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Планирует работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Организует ресурсное обеспечение работ по наладке	
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	Проводит контроль качества работ по наладке и ТО Организация и контроль качества проведения ремонта, технического обслуживания и ресурсного обеспечения оборудования	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Владеет профессиональной терминологией Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в
машиностроительном производстве**

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	77
1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	77
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	77
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	81
2.1.Трудоемкость освоения профессионального модуля.....	81
2.2.Структура профессионального модуля.....	82
2.3.Содержание профессионального модуля.....	83
3. Условия реализации профессионального модуля.....	90
3.1.Материально-техническое обеспечение.....	90
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	90
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	91

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве» 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 профессионального цикла образовательной программы по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**.

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 5.1	организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;	основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства,	планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;
ПК 5.2	оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными	основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения, основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования	подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;

	задачами, рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	деятельности структурного подразделения, виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства, виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;	
ПК 5.3	принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения, определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;	факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;	контроля качества продукции требованиям нормативной документации, анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;
ПК 5.4	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;	правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;	определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему	Основные источники информации и ресурсы	-

	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)	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	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	-

	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 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	-

Профессиональные компетенции

ПК 5.1.	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2.	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ПК 5.4.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

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.05.01	130	66
Самостоятельная работа	8	
Курсовая работа (проект)	20	
Практика, в т.ч.		
Учебная (УП)	72	72
Производственная (ПП)	72	72
Промежуточная аттестация, в т.ч.	6	
МДК.05.01 – дифференцированный зачет УП.05 – дифференцированный зачет ПП.05 – дифференцированный зачет ПМ.05 - Эк	6	
Всего	280	210

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Все го, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁶	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ОК 01 – ОК 09	Раздел 1. МДК 05.01. Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	130	66	122	98	20	8		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	280	210	122	98	20	8	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, преактических 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
ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве			
МДК 05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		130/66	
Введение Инструктаж по ОТ, ТБ, ПБ, ПДД, АТЗ	Содержание	2/0	
	Цели и задачи профессионального модуля «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве». Связь модуля с другими модулями и учебными дисциплинами. Цели и задачи МДК.05.01 Планирование, организация и контроль деятельности по производству и реализации продукции машиностроительного производства. Проведение инструктажа и правил пребывания на территории ОУ и за его пределами	2	ПК 5.1., ОК 01, ОК 06
Раздел 1. Предприятие в условиях рыночной экономики		6/2	
Тема 1.1. Предприятие: понятие, признаки, классификация.	Содержание	2/0	
	Предприятие как самостоятельный хозяйствующий субъект. Особенности и признаки предприятия Классификация предприятий по отраслевой принадлежности, по характеру производства, по назначению готовой продукции, по технологической общности, по времени работы, по размерам, по уровню специализации и масштабам производства, по принадлежности капитала Организационно-правовые формы предприятий. Хозяйственные товарищества: виды, особенности. Хозяйственные общества: виды, особенности. Производственные кооперативы. Государственные и муниципальные предприятия, их особенности.	2	ПК 5.1., ПК 5.2., ОК 02, ОК 09
Тема 1.2 Основные показатели деятельности предприятия	Содержание	4/2	
	Показатели по производству и реализации продукции. Реализованная продукция. Товарная продукция. Валовая продукция. Понятие незавершенного производства.	2	ПК 5.1., ПК 5.2., ОК 03, ОК 09
	В том числе практическая работа	2	
	Практическая работа № 1 Определение типа производства по реализации продукции	2	
Раздел 2. Материально-техническая база подразделения предприятия		6/2	
Тема 2.1.	Содержание	2/0	

Основные средства предприятия	Понятие основных средств, их классификация. Оценка основных средств. Износ основных средств, его виды. Амортизация. Способы начисления амортизационных отчислений. Показатели эффективности использования основных средств.	2	ПК 5.1., ПК 5.2., ОК 02, ОК 03
Тема 2.2. Оборотные средства предприятия	Содержание	4/2	
	Понятие оборотных средства предприятия, их состав и классификация. Нормирование оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств.	2	ПК 5.1., ПК 5.2., ОК 02, ОК 03
	В том числе практическая работа	2	
	Практическая работа № 2 Определение стоимости основных средств. Начисление амортизации основных средств	2	
Раздел 3. Трудовые ресурсы подразделения. Оплата труда		10/4	
Тема 3.1. Трудовые ресурсы предприятия. Производительность труда	Содержание	2/0	
	Понятие трудовых ресурсов предприятия. Структура трудовых ресурсов, их количественные и качественные характеристики. Понятие производительности труда. Показатели производительности труда. Анализ показателей производительности труда	2	ПК 5.1., ПК 5.4., ОК 04, ОК 08
Тема 3.2. Понятие заработной платы. Системы оплаты труда.	Содержание	2/0	
	Понятие оплаты труда. Принципы организации оплаты труда на предприятии. Нормативно-правовая база начисления и регулирования оплаты труда. Тарифная система оплаты труда, ее основные элементы: тарифная сетка, тарифная ставка, тарифный коэффициент, районный коэффициент, тарифно-квалификационный справочник. Роль тарифной системы оплаты труда. Бестарифные системы оплаты труда. Сфера их применения. Формы оплаты труда: сдельная, повременная. Повременная форма оплаты труда. Область применения. Виды повременной формы оплаты труда. Сдельная форма оплаты труда. Область применения. Виды сдельной формы оплаты труда. Коллективная форма оплаты труда, ее виды	2	ПК 5.1., ПК 5.4., ОК 04, ОК 08
Тема 3.3. Формы оплаты труда	Содержание	6/4	
	Формы оплаты труда: сдельная, повременная. Повременная форма оплаты труда. Область применения. Виды повременной формы оплаты труда. Сдельная форма оплаты труда. Область применения. Виды сдельной формы оплаты труда. Коллективная форма оплаты труда, ее виды	2	ПК 5.1., ПК 5.4., ОК 04, ОК 08
	В том числе практическая работа	4	
	Практическая работа № 3 Расчет заработной платы по повременной и сдельной форме оплаты труда	4	
Раздел 4. Затраты на производство продукции		4/0	
Тема 4.1. Затраты на производство	Содержание	2/0	
	Себестоимость продукции: понятие и виды. Классификация затрат по местам	2	ПК 5.1., ПК 5.2.,

продукции. Классификация затрат.	возникновения, характеру производства, по экономическим элементам, по статьям калькуляции, по способу включения затрат в себестоимость отдельных видов продукции, по экономической роли, по составу, по отношению к объему производства, по периодичности возникновения, по участию в процессе производства, по эффективности.		ПК 5.3., ОК. 02, ОК 03, ОК 09
Тема 4.2 Калькулирование себестоимости	Содержание 2.Понятие калькуляций. Виды калькуляций: плановая, сметная, нормативная, проектная, отчетная, хозрасчетная	2/0 2	ПК 5.1.,ПК 5.2., ПК 5.3., ОК 03, ОК.09
Раздел 5. Ценообразование на предприятии		2/0	
Тема 5.1. Цена. Виды цен. Процесс ценообразования на предприятии	Содержание Роль цен в управлении предприятием. Система цен на промышленную продукцию, виды цен, их классификация. Формирование цен. Методы ценообразования	2/0 2	ПК 5.1.,ПК 5.2., ПК 5.3., ОК 03, ОК 09
Раздел 6. Прибыль и рентабельность – основные показатели деятельности предприятия		6/4	
Тема 6.1. Прибыль предприятия. Рентабельность	Содержание	6/4	
	Прибыль предприятия: сущность, виды. Факторы, влияющие на размер прибыли. Механизм формирования и распределение прибыли. Рентабельность продукции, производства, капитала, продаж. Методика расчета показателей рентабельности	2	ПК 5.1.,ПК 5.2., ПК 5.3., ОК 03, ОК 09
	В том числе практическая работа	4	
	Практическая работа № 4 Определение прибыли предприятия. Расчет показателей рентабельности предприятия	4	
Раздел 7. Основы менеджмента		2/0	
Тема 7.1. Понятие менеджмента, его роль в деятельности предприятия. Цикл менеджмента	Содержание Понятие менеджмента. Менеджмент как наука и искусство. Цели менеджмента. Задачи менеджмента. Виды менеджмента. Роль менеджмента в развитии современного производства. Понятие цикл менеджмента. Понятие функция менеджмента. Краткая характеристика функций менеджмента: планирование, организация, мотивация, контроль	2/0 2	ПК 5.1., ОК 01, ОК 02
Раздел 8. Организация работы подразделения, как функция менеджмента		6/0	
Тема 8.1. Формы организации производства. Типы производства и их характеристика. Производственный процесс, принципы	Содержание Формы организации производства: специализация, кооперирование, комбинирование, концентрация. Их особенности, виды, преимущества и недостатки. Типы производства: единичное, серийное, массовое. Коэффициент закрепления операций. Сравнительная технико-экономическая характеристика типов производства. Понятие производственного процесса. Виды процессов по назначению и роли в производстве. Основные принципы организации производственного процесса.	2/0 2	ПК 5.1., ПК 5.3., ОК 01, ОК 03, ОК 05

его организации.			
Тема 8.2. Организация производственного процесса во времени и пространстве. Организация поточного производства	Содержание Производственная структура предприятия, факторы, влияющие на нее, взаимосвязь производственной и организационной структур управления. Структурные единицы предприятия: участок, рабочее место. Производственный цикл: понятие и структура. Виды движения предметов труда в процессе их обработки. Поточное производство как метод организации производства. Классификация поточных линий. Особенности поточного производства. Параметры непрерывно-поточных линий	2/0 2	ПК 5.1., ПК 5.2., ОК 01, ОК.02 ОК 03, ОК 07
Тема 8.3. Организация труда	Содержание Понятие организации труда, ее основные задачи и направления. Принципы и формы организации труда. Виды разделения труда. Организация и обслуживание рабочего места.	2/0 2	ПК 5.1., ПК.5.4., ОК 04, ОК.07
Раздел 9. Планирование работы подразделения		36/24	
Тема 9.1 Понятие планирования. Виды планов. Расчетная база планирования	Содержание Понятие планирование. Содержание и задачи внутрифирменного планирования. Виды планов. Нормы и нормативы – расчетная база планирования.	2/0 2	ПК 5.1., ОК 01, ОК 02
Тема 9.2. План производства и реализации продукции. Планирование производственной мощности	Содержание План предприятия по производству и реализации продукции. Содержание разделов и их взаимосвязь с другими разделами плана. Понятие и сущность производственной мощности предприятия. Планирование производственной мощности предприятия. Порядок расчета производственной мощности.	2/0 2	ПК 5.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 9.3. Планирование показателей раздела «Труд и кадры»	Содержание План по труду и кадрам. Планирование численности работающих по категориям: основных и вспомогательных рабочих, руководителей, специалистов, служащих. Штатное расписание структурного подразделения. Производительность труда. Планирование показателей производительности труда. Методы планирования фонда оплаты труда. Планирование фонда оплаты труда основных рабочих. Планирование фонда оплаты труда вспомогательных рабочих. Планирование фонда оплаты труда руководителей, специалистов и служащих.	4/0 4	ПК 5.1., ПК 5.4., ОК 04, ОК 07, ОК 08
Тема 9.4. Планирование затрат на производство и	Содержание План материально-технического снабжения. Понятие себестоимости. Виды себестоимости. Классификация затрат на производство	28/24 4	ПК 5.2., ПК 5.3., ОК 01, ОК 03,

реализацию продукции (услуг). Финансовый план	продукции. Планирование себестоимости. Смета затрат. Финансовый план. Содержание разделов плана, взаимосвязь с другими планами. Планирование прибыли и рентабельности		
	В том числе практические работы	24	
	Практическая работа № 5. Расчет показателей плана производства и реализации продукции	4	
	Практическая работа № 6. Определение производственной мощности. Расчет потребного количества оборудования в подразделении	4	
	Практическая работа № 7. Определение количества работающих в подразделении. Составление штатного расписания	4	
	Практическая работа № 8. Расчет фонда оплаты труда работающих в подразделении	6	
	Практическая работа № 9. Составление общей сметы расходов на производство продукции	6	
Раздел 10. Управление персоналом		10/2	
Тема 10.1. Организация взаимодействий в управлении. Стили руководства	Содержание	2/0	
	Понятие и элементы организационных структур управления. Виды организационных структур управления: иерархические и органические структуры управления, их характеристика. Понятие стиля руководства. Содержание авторитарного, демократического и либерального стиля руководства в зависимости от взаимодействия руководителя с подчиненными	2	ПК 5.1., ПК 5.4., ОК 04, ОК 05.
Тема 10.2. Система управления персоналом. Основные методы управления, их характеристика	Содержание	2/0	
	Понятие и содержание системы управления персоналом. Кадровая политика. Кадровая структура. Организационная культура. Понятие метода управления. Система методов управления: административные, экономические, социально-психологические, их характеристика. Особенности применения тех или иных методов управления	2	ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.4., ОК 04, ОК 05
Тема 10.3. Мотивация и стимулирование персонала. Обучение и развитие персонала.	Содержание	2/0	
	Понятие мотивации. Элементы мотивации. Содержательные теории мотивации. Процессуальные теории мотивации. Методы стимулирования сотрудников. Обучение персонала. Развитие персонала. Востребованность результатов обучения. Оценка результатов обучения.	2	ПК 5.1., ПК 5.4., ОК 04, ОК 05
Тема 10.4. Психология менеджмента	Содержание	4/2	
	Понятие о психике. Личность и её структура. Индивидуально-типологические особенности: типы темперамента, акцентуация (выделение, подчёркивание) характера, организаторские способности. Психологические аспекты малых групп, формальные и неформальные группы. Власть и лидерство. Этика делового общения: понятие, назначение, принципы. Законы и приемы делового	2	ПК 5.1., ПК 5.4., ОК 04, ОК 05.

	общения: деловая беседа, совещание, телефонные переговоры. Конфликт: понятие. Причины конфликтов. Виды конфликтов. Последствия конфликтов. Способы разрешения конфликтных ситуаций.		
	В том числе практическая работа	2	
	Практическая работа № 10. Составление плана проведения совещания, переговоров, бесед	2	
Раздел 11. Основы бухгалтерского и управленческого учета		2/0	
Тема 11.1. Особенности бухгалтерского и управленческого учета	Содержание	2/0	ПК 5.2., ПК 5.4., ОК 02, ОК 05
	Управленческий учет. Содержание, принципы и назначение управленческого учета на автотранспортном предприятии. Объекты учета на производстве. Специфика учета расходов и доходов производственного предприятия	2	
Раздел 12. Показатели эффективности и анализ хозяйственной деятельности		10/4	
Тема 12.1. Показатели эффективности деятельности структурного подразделения	Содержание	2/0	ПК 5.1., ПК 5.2., ОК 02, ОК 05
	Система показателей эффективности деятельности предприятия в целом и структурного подразделения в частности. Пути повышения эффективности деятельности структурного подразделения.	2	
Тема 12.2 Экономическое обоснование оптимального варианта технологического процесса	Содержание	2/0	
	Показатели эффективности технологического процесса. Методы расчета экономической эффективности технических разработок. Выбор оптимального варианта технологического процесса	2	
Тема 12.3. Место анализа в система управления	Содержание	6/4	
	Сущность анализа деятельности предприятия. Место и значение анализа в деятельности предприятия. Методы анализа.	2	
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа № 11. Расчет экономической эффективности проектов	4	

Курсовая работа Выдача задания. Требования к курсовому проектированию Определение типа производства. Расчет годового объема производственной программы Расчет потребного количества оборудования для выполнения производственной программы. График загрузки оборудования. Планировка и расчет производственной площади механического участка Расчет численности работающих Расчет фонда оплаты труда работающих Расчет материальных затрат Калькуляция себестоимости детали Расчет экономической эффективности Технико-экономические показатели работы участка	20	ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.4., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Самостоятельная работа	8	
Консультация	4	
Промежуточная аттестация по МДК.05.01 – дифференцированный зачет		
Учебная практика УП.05 Ознакомление с производственной структурой предприятия Ознакомление с производственным процессом предприятия Ознакомление с планированием и организации работ производственного участка Изучение методов подбора и оценки персонала Ознакомление с системой оплаты труда Ознакомление с методами управления коллективом Дифференцированный зачет	72	
Производственная практика ПП.05 Анализировать структуру производственного цеха Описание рабочего места и его организация. Изучение нормирования труда в структурном подразделении Изучение методики формирования заработной платы Выполнять работу мастера в качестве дублёра Проведение анализа эффективности деятельности структурного подразделения Дифференцированный зачет	72	
Промежуточная аттестация в форме экзамена ПМ.05	6	
ВСЕГО:	280/210	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гражданский кодекс РФ
2. Бурмистрова, Л. М. Бухгалтерский учет: учебное пособие / Л.М. Бурмистрова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М: ИНФРА-М, 2022. – 304 с.
3. Бухалков М.И. Планирование на предприятии: Учебник / М.И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 411 с.
4. Винокур М. Е. Организация производства и менеджмент. Учебно-методический комплекс. – М.: Проспект. 2020. – 168 с.
5. Виханский, О. С. Менеджмент : учебник / О.С. Виханский, А.И. Наумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: Магистр: ИНФРА-М, 2021. – 288 с.
6. Волков, О. И. Экономика предприятия : учебное пособие / О.И. Волков, В.К. Скляренко. – 2-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 264 с.
7. Экономика предприятия (организации, фирмы) : учебник / О.В. Девяткин, Н.Б. Акуленко, С.Б. Баурина [и др.]; под ред. О.В. Девяткина, А.В. Быстрова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М: ИНФРА-М, 2022. – 777 с.
8. Исаева О. М., Припорова Е. А. Управление персоналом. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2019 – 168 с.
9. Милкова, О. И. Экономика и организация предприятия: учебник и практикум для вузов / О. И. Милкова. – М: Издательство Юрайт, 2020. – 473 с.
10. Организация производства и управление предприятием: учебник / под ред. О.Г. Туровца. – 3-е изд. – М: ИНФРА-М, 2022. – 506 с.
11. Савкина Р.В. Планирование на предприятии: учебник для бакалавров /Р.В. Савкина – 3-е изд., перераб, доп. – М.: Дашков и Ко, 2020. – 320 с.
12. Соловьева Ю.В. Внутрифирменное планирование: учебное пособие для бакалавров /Ю.В. Соловьева, М.В. Черняев – 3-е изд., перераб, доп. – М: Дашков и К, 2021 – 210 с.
13. Переверзев М. П. Организация производства на промышленных предприятиях : учебное пособие / М. П. Переверзев, С. И. Логвинов, С. С. Логвинов. – М: ИНФРА-М, 2021.
14. Шеремет, А. Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учебник / А.Д. Шеремет. – 2-е изд., доп. – М: ИНФРА-М, 2021. – 374 с.
15. Фатхутдинов Р. А. Организация производства: учебник / Р. А. Фатхутдинов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М: ИНФРА-М, 2020. – 544 с.
16. Экономика фирмы (организации, предприятия) : учебник / под ред. проф. В.Я. Горфинкеля, проф. Т.Г. Попадюк, проф. Б.Н. Чернышева. – 2-е изд. – М: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. – 296 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Басовский, Л. Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учебное пособие / Л.Е. Басовский. – М: ИНФРА-М, 2021. – 260 с.

2. Иванов, И. Н. Организация производства на промышленных предприятиях: учебник / И.Н. Иванов. – М : ИНФРА-М, 2021. – 352 с.
3. Мазилкина, Е. И. Менеджмент : учебное пособие / Е. И. Мазилкина. – М: ИНФРА-М, 2021. – 197 с.
4. Орлова П.И. Бизнес-планирование. Учебник для бакалавров. – М.: Дашков и К, 2020 – 284 с.
5. Переверзев, М. П. Бухгалтерский учет : учеб. пособие / М.П. Переверзев, А.М. Лунёва ; под общ. ред. М.П. Переверзева. – 2-е изд. – М: Инфра-М, 2018 – 221 с.
6. Поздняков, В. Я. Производственный менеджмент : учебник / под ред. В. Я. Позднякова, В. М. Прудникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: ИНФРА-М, 2019 – 412 с.
7. Раздорожный, А. А. Экономика организации (предприятия): учебное пособие / А. А. Раздорожный. – М: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 95 с.
8. Руденко А. М., Котлярова В. В., Латышева А. Т. Управление персоналом. Учебное пособие. – М.: Феникс. 2020 – 320 с.
9. Управление качеством: учебное пособие / Ю.Т. Шестопал, В. Д. Дорофеев, Н. Ю. Шестопал, Э. А. Андреева. - М: ИНФРА-М, 2019. - 331 с.
10. Экономика предприятия (в схемах, таблицах, расчетах): учеб. пособие / В.К. Скляренко, В.М. Прудников, Н.Б. Акуленко, А.И. Кучеренко; под ред. проф. В.К. Скляренко, В.М. Прудникова. – М: ИНФРА-М, 2019. – 256 с

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код компетенции	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки⁷
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	-планирует работы машиностроительных цехов; - ставит производственные задачи персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке; - применяет технологии эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал; - мотивирует на обучение, решение конфликтных ситуаций; -организует производственной процесс, позволяющего увеличить производительность труда; -определяет потребность в персонале для организации производственных процессов; - знает основы производственного менеджмента; - знает методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения; - знает основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов; - знает методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.
ПК 5.2 Сопровождать	- подготавливает и корректирует финансовые документы по производству и реализации	

подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	продукции машиностроительного производства; - оценивает наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; - формирует рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами⁴ - рассчитывает энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами - знает основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения; - знает основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения; - знает виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства; - знает виды автоматизированных систем управления и учета; - знает правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;	
ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	- контролирует качества продукции требованиям нормативной документации; - анализирует причины разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения; - разрабатывает предложения по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса; - принимает оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения; - определяет потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач; - знает факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения; - знает методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;	
ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и	- определяет факторы, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения; - реализует методы ресурсосбережения на предприятиях машиностроения; - обеспечивает производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда; - знает правила защиты жизни и сохранения здоровья человека; - знает охрану окружающей среды, применения методов бережливого производства; - организывает рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с	

методов бережливого производства	производственными задачами; - разрабатывает предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения; - знает правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека; - знает управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- составляет план действия; - выявляет и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - знает методы работы в профессиональной и смежных сферах; - знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - определяет необходимые источники информации; - структурирует получаемую информацию; - определяет задачи для поиска информации; - знает современные средства и устройства информатизации; - знает приемы структурирования информации; - знает формат оформления результатов поиска информации; - знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	- умеет презентовать бизнес-идею; - применяет современную научную профессиональную терминологию; - выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; - умеет презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной	

профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	деятельности; - знает правила разработки бизнес-планов; современную научную и профессиональную терминологию; - знает основы предпринимательской деятельности; - знает основы финансовой грамотности;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организывает работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - знает основы проектной деятельности;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - знает правила оформления документов и построения устных сообщений; - знает особенности социального и культурного контекста;	
ОК 06. 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	- описывает значимость своей специальности; - знает значимость профессиональной деятельности по специальности;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	- определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - знает принципы бережливого производства;	

ситуациях		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - знает основы здорового образа жизни;	
ОК 09.	- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМд.06 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	98
1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	98
1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	98
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	104
2.1.Трудоемкость освоения профессионального модуля.....	104
2.2.Структура профессионального модуля.....	105
2.3.Содержание профессионального модуля.....	106
3. Условия реализации профессионального модуля.....	117
3.1.Материально-техническое обеспечение.....	117
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	117
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	118

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМд.06 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «**Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля**» 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 профессионального цикла (дополнительный профессиональный блок по запросу работодателя) образовательной программы по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**.

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 6.1	выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера; выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках; нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и	виды шлифовальных кругов и сегментов; принципы действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; правил заточки и установки резцов и сверл; видов фрез, резцов и их основные углы; элементов и видов резьб;	обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, разворачивание поверхностей, сверлении, фрезеровании;

	до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках; нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбу резцом, многорезцовыми головками; нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках; нарезать резьбы диаметром до 42 мм на проход и в упор на сверлильных станках выполнять обработку деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости; фрезеровать плоские поверхности, пазы, прорези, шипы, цилиндрические поверхности фрезами; выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях; фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек; фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки; шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках;		

	выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов; нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов; фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании; выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрическими поверхностями с труднодоступными для обработки и измерения местами; выполнять шлифование электрокорунда.		
ПК 6.2	выполнять наладку обслуживаемых станков; выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола; выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;	кинематических схем обслуживаемых станков; видов шлифовальных кругов и сегментов; способов правки шлифовальных кругов и условия их применения; устройств, правил подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов; характеристик шлифовальных кругов и сегментов; формы и расположения поверхностей; правила проверки шлифовальных кругов на прочность;	наладки обслуживаемых станков;
ПК 6.3	выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;	способов установки и выверки деталей; правила определения наивыгоднейшего режима	проверки качества обработки деталей.

	выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору; выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих - комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;	шлифования в зависимости от - материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.	
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	Содержание актуальной	-

	нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	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;	Основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического	-

	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	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 6.1.	Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.
ПК 6.2	Осуществлять наладку обслуживаемых станков.
ПК 6.3	Проверять качество обработки деталей

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.06.01	118	52
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	4
Практика, в т.ч.		
Учебная (УП)	108	108
Производственная (ПП)	144	144
Промежуточная аттестация, в т.ч.	6	
МДК.06.01 – дифференцированный зачет УП.06 – дифференцированный зачет ПП.06 – дифференцированный зачет ПМд.06 - Эк	6	
Всего	378	304

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Объем обр нагрузк и час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	Лекции	В том числе				Учебная	Производственная
						Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01-ОК 09	МДК 06.01 Технология обработки на металлорежущих станках	118	52	114	64	48	-	4			-
	Учебная практика	108	108	108						108	
	Производственная практика	144	144	144		-	-				144
	Экзамен по модулю	6		6						6	
	Всего:	376	304	372	64	48	-	4	6	108	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, преактических 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.06 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля				
МДК.06.01 Технология обработки на металлорежущих станках			118/52	
Тема 1.1. Основные сведения при обработке на МРС	Содержание		4/2	
	1.	Охрана труда. Условия и охрана труда. Производственные санитарно-гигиенические нормы. Обеспечение пожаро- и электробезопасности. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности. Экология при работе на станках. Экология как наука. Виды загрязнений окружающей среды в машиностроении и металлообработке. Классификация металлорежущих станков. Роль металлорежущих станков в промышленности. Перспективы развития металлорежущих станков. Требования к профессии станочника. Классификация по степени универсальности, точности, автоматизации, по расположению шпинделя, в зависимости от массы. Обозначение и расшифровка МРС.	2	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий		2	
	1.	Охрана труда, организация и оснащение рабочего места станочника.	2	
Тема 1.2. Основы резания материалов	Содержание		20/6	
	1.	Основные понятия теории резания. Сущность технологии изготовления деталей на МРС. Процессы обработки резанием. Элементы резания. Глубина резания. Главное движение резания и движение подачи. Скорость резания и скорость подачи. Режимы резания. Взаимосвязанность параметров режима резания. Выбор и назначение режимов резания.	2	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01- ОК 09
	2	Обрабатываемость материалов резанием и режущие свойства инструментов. Сущность обрабатываемости материала резанием. Способность инструментов обрабатывать различные материалы резанием. Процесс стружкообразования. Классификация стружек. Нарост. Наклеп. Наростообразование: преимущества и недостатки. Элементы срезаемого слоя при различных видах обработки. Ширина, толщина и площадь поперечного сечения среза при различных видах обработки.	2	
	3	Тепловые явления при резании. Износ режущего инструмента. Влияние различных факторов при резании на износ и стойкость режущего инструмента. Геометрические	2	

		формы износа резца, сверла. Влияние СОТС на процесс резания, качество обработки. Выбор оптимальных СОТС при обработке различных материалов. Силы, действующие на режущий инструмент. Влияние различных факторов на силы, действующие при резании. Силы, действующие на резец. Составляющие силы резания. Мощность станка и мощность резания.		
	4	Геометрия резца. Углы резца и их влияние на процесс резания. Геометрические параметры сверл. Геометрические параметры режущей части сверла. Методы заточки режущей части сверла. Контроль геометрии сверла. Геометрические параметры режущей части фрезы. Влияние геометрических параметров фрезы на процесс резания. Элементы резания при работе цилиндрической фрезой. Равномерность фрезерования. Равномерность фрезерования при определенных условиях работы фрезой.	2	
	5	Геометрические параметры режущих инструментов. Геометрия сверл. Геометрия зенкеров. Геометрия разверток. Геометрические параметры резьбонарезного инструмента. Влияние геометрических параметров резьбонарезного инструмента на процесс резания.	2	
	6	Шероховатость поверхности и точность обработки. Совокупность неровностей, образующихся при обработке. Систематические погрешности обработки. Методы заточки. Контроль геометрии сверла, зенкеров, разверток.	2	
	7	Материалы, обрабатываемые резанием. Чугуны, стали, бронза, латунь и т.д. Инструментальные материалы. Инструментальные стали. Твердые сплавы. Алмазы. Эльбор.	2	
	В том числе практических занятий		6	
	1	Заточка углов токарного резца и режущей части фрезы.	2	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01- ОК 09
	2	Заточка режущей части сверла, зенкеров, разверток с последующим контролем комплексным шаблоном.	2	
	3.	Определение режимов резания при работе на токарных и фрезерных станках. Заточка режущей части фрезы.	2	
Тема 1.3. Станки токарной группы	Содержание		52/26	
	1	Правила техники безопасности. Правила техники безопасности при работе на токарных станках. Организация рабочего места токаря. Планировка и организация рабочего места токаря в механических цехах различных типов производства. Процесс резания материалов на токарных станках. Главные движения детали и инструмента при обработке на токарном станке (движения резания; движения подачи). Элементы режимов резания при точении. Глубина резания. Скорость резания. Подача.	2	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01- ОК 09
	2	Классификация и элементы токарных резцов сверл, зенкеров, разверток. Типы резцов. Классификация: по виду обработки, по направлению подачи. Геометрические элементы токарных резцов. Виды сверл, зенкеров, разверток и их конструктивные особенности. Материал для изготовления осевого инструмента.	2	

	3	Классификация станков токарной группы. Специализированные станки. Универсальные станки. Токарно-револьверные станки. Токарно-лобовые станки. Карусельные станки. Токарные автоматы и полуавтоматы. Характеристики и кинематика станков токарной группы. Кинематика современных моделей токарно-винторезных станков. Кинематическая схема коробки скоростей и коробки подач станка модели 16K20.	2	
	4	Основные узлы и механизмы станков токарной группы. Техническая характеристика коробок скоростей. Механизмы коробок скоростей. Коробки подач. Схемы коробок подач. Фартук токарно-винторезного станка. Суппортная группа станка. Техническая характеристика суппортной группы. Принадлежности и приспособления к токарным станкам. Основные группы приспособлений. Универсальные станочные приспособления (УСП). Сборно-разборные приспособления (СРП). Универсально-наладочные приспособления (УНП) и др.	2	
	5	Типовые детали цилиндрической формы. Детали типа тел вращения. Виды выполняемых работ. Контрольно-измерительный инструмент. Методы и средства контроля, применяемые при токарной обработке. Методы точения наружных цилиндрических поверхностей, подрезание уступов, обработка торцов. Способы закрепления заготовок. Устройство трехкулачкового патрона. Конструкции центров, поводковых устройств, люнетов и т.д. Режущий инструмент. Основные методы обтачивания. Режущий инструмент. Способы и методы обработки уступов и торцовых поверхностей.	2	
	6	Точение канавок и отрезание. Форма и геометрические параметры прорезных и отрезных резцов. Виды канавок. Способы отрезания заготовок. Основные виды дефектов наружных цилиндрических и торцовых поверхностей. Виды отклонений профиля в продольном сечении. Дефекты расположения и формы торцовой поверхности. Методы и средства контроля обработанных поверхностей.	2	
	7	Методы обработки цилиндрических отверстий. Виды отверстий. Сверление, зенкерование, развертывание – основные сведения. Сверление и рассверливание. Движение резания при сверлении. Способы закрепления сверл. Особенности сверления глубоких отверстий. Режимы резания при сверлении и рассверливании. Зенкерование отверстий. Технологическая последовательность обработки отверстий зенкерованием. Способы закрепления инструмента на станке. Режимы резания при зенкеровании. Развертывание отверстий. Технологическая последовательность обработки отверстий развертыванием. Способы закрепления инструмента на станке. Режимы резания при развертывании. Растачивание отверстий, вытачивание канавок. Виды расточных резцов и их	2	

		конструкция. Материал для изготовления расточных резцов. Способы растачивания отверстий. Прорезные расточные резцы для вытачивания канавок и их конструктивные особенности. Основные виды дефектов при обработке цилиндрических отверстий. Виды отклонений профиля в продольном сечении. Методы и средства контроля обработанных поверхностей.		
	8	Нарезание крепежных резьб. Типовые изделия с резьбой. Виды и профили резьб. Методы нарезания крепежных резьб. Конструкция резьбонарезного инструмента: плашка, метчик, резьбонарезная головка. Методы и средства контроля.	2	
	9	Обработка конических поверхностей. Режущий инструмент, применяемый при обработке конических поверхностей. Обработка конических поверхностей широкими резцами. Наладка на обработку конических поверхностей поворотом верхнего суппорта по контуру; смещением задней бабки; с помощью конусной линейки. Средства и методы контроля конических поверхностей. Основные виды дефектов при обработке конических поверхностей. Методы их устранения. Обработка фасонных поверхностей. Режущий инструмент, применяемый при обработке фасонных поверхностей. Обработка несложных фасонных поверхностей фасонными резцами. Наладка на обработку фасонных поверхностей обычными резцами при помощи приспособлений с круговой подачей или поводковых устройств; специальными (кольцеобразными и подобными им) режущими инструментами; обычными резцами при помощи копировальных приспособлений. Основные виды дефектов при обработке фасонных поверхностей. Методы их устранения. Контрольно-измерительный инструмент и методы контроля.	2	
	10	Отделочная (финишная) обработка поверхностей. Общие сведения об отделочной обработке. Режущие инструменты для финишной обработки со снятием стружки. Обработка деформированием поверхностного слоя заготовки. Инструмент, применяемый при обкатывании поверхностей. Обкатывание наружных и внутренних цилиндрических поверхностей. Методы и средства контроля поверхностей. Обработка резьбовых поверхностей. Виды резьб. Классификация резьб: по назначению, по форме профиля, по форме поверхности, по расположению, по числу заходов, по направлению винтовой линии. Режимы резания при нарезании резьбы резцом. Расчеты режимов резания при нарезании резьбы резцом. Брак при нарезании резьбы и меры его предупреждения.	2	
	11	Резцы для обработки резьбовых поверхностей. Стержневые (однониточные и гребенчатые), призматические (однониточные и гребенчатые), круглые и дисковые (однониточные и гребенчатые) резцы. Установка резьбовых резцов на станке. Способы установки резьбовых резцов на станке и	2	

		контроль установки. Нарезание резьбы треугольного профиля резцом. Настройка токарно-винторезного станка модели 16К20 для нарезания метрических и дюймовых резьб резцом. Нарезание прямоугольной и трапецеидальной резьбы. Особенности нарезания прямоугольной и трапецеидальных резьб. Заточка и доводка резцов. Обработка многозаходных резьб. Способы деления резьбы на заходы. Вихревой метод нарезания резьбы. Применяемый режущий инструмент. Схема вихревого нарезания наружной резьбы. Контроль и измерение резьбы. Контрольно-измерительные инструменты. Методы контроля резьбовой поверхности. Применение СОТС при обработке резьб. Виды СОТС. Выбор СОТС в зависимости от обрабатываемого материала.		
	12	Сложные установки деталей на токарных станках. Установка деталей в 4-х кулачковом патроне. Установка деталей на планшайбе. Установка деталей в люнетах. Грузоподъемные приспособления и механизмы. Подъемно-транспортные устройства. Консольные поворотные краны. Требования безопасности работы.	2	
	13	Токарно-лобовые и карусельные станки. Общие сведения. Режимы резания и режущие инструменты. Средства и методы измерения больших диаметров и торцовых поверхностей. Особенности наладки. Приспособления и особенности применения. Токарно-затыловочные станки. Основные сведения о затыловании. Универсальный токарно-затыловочный станок 1Б811. Токарно-револьверные станки. Общие сведения. Зажимные устройства. Токарно-револьверные станки с вертикальной осью револьверной головки. Токарно-револьверный станок 1Г340П. Токарные автоматы и полуавтоматы. Общие сведения. Многорезцовые токарные полуавтоматы. Токарные копировальные полуавтоматы. Схемы работы многошпиндельных автоматов. Многошпиндельные полуавтоматы.	2	
	В том числе практических занятий		26	
	1	Наладка ТВС на для обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.	2	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01- ОК 09
	2	Наладка ТВС для черновой и чистовой обработки гладкого и ступенчатого цилиндрического валиков.	2	
	3	Наладка ТВС для отрезания заготовок, вытачивания наружных канавок прямоугольного профиля на цилиндрических торцевых поверхностях.	2	
	4	Наладка ТВС на обработку цилиндрических поверхностей с установкой заготовок в	2	

		центрах.		
	5	Наладка ТВС при сверлении глухих и сквозных отверстий. Наладка ТВС при зенкерowaniu и развертывании отверстий. Наладка ТВС при растачивании сквозных ступенчатых отверстий. Наладка ТВС при растачивании глухих отверстий.	4	
	6	Наладка ТВС на обработку конических поверхностей поворотом верхнего суппорта, путем согласования величины продольной и поперечной подач резца	2	
	7	Наладка ТВС на обработку конических поверхностей смещением задней бабки. Наладка ТВС на обработку конических поверхностей с помощью конусной линейки. Наладка ТВС на обработку конических поверхностей путем совмещения 2-х подач.	2	
	8	Заточка и доводка фасонных резцов простейшего профиля. Наладка ТВС на обработку фасонных поверхностей путем совмещения 2-х подач. Наладка ТВС на обработку фасонных поверхностей при помощи приспособлений или поводковых устройств. Наладка ТВС на обработку фасонных поверхностей при помощи копировальных приспособлений.	4	
	9	Наладка ТВС при нарезании резьбы плашками. Наладка ТВС при нарезании резьбы метчиками.	2	
	10	Наладка ТВС на обработку треугольных резьб резцом. Наладка ТВС на обработку трапецеидальных резьб. Наладка ТВС на обработку многозаходных резьб резцом.	2	
	11	Контроль качества изготовления деталей. Методы контроля, инструменты.	2	
Тема 1.4. Станки фрезерной	Содержание		36/8	
	1.	Организация рабочего места фрезеровщика. Планировка и организация рабочего	2	ПК 6.1,

группы.		места фрезеровщика в механических цехах различных типов производства. Правила безопасности при работе на фрезерных станках. Перед началом работы. Во время работы. После окончания работы. Общие сведения о фрезеровании. Элементы фрезы. Элементы режимов резания при фрезеровании. Основные сведения о станках фрезерной группы. Классификация станков фрезерной группы. Универсальный консольный горизонтально-фрезерный станок. Широкоуниверсальный консольный горизонтально-фрезерный станок. Консольный вертикально-фрезерный станок. Продольно-фрезерные станки. Карусельно-фрезерные станки.		ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01- ОК 09
	2	Классификация и конструкция фрез. Классификация по технологическому признаку, по конструктивным признакам. Закрепление фрез на станке. Основные виды и схемы фрезерования. Встречное фрезерование. Попутное фрезерование. Фрезерование на горизонтально-фрезерных, продольно-фрезерных и вертикально-фрезерных станках.	2	
	3	Консольно-фрезерные станки. Назначение, основные узлы и механизмы. Кинематическая схема станка модели 6P82Ш. Автоматический цикл работы. Регулирование станка. Консольный вертикально-фрезерный станок модели 6P12. Назначение, основные узлы и механизмы. Кинематическая схема поворотной шпиндельной головки. Автоматический цикл работы. Регулирование станка. Копировально-фрезерные станки. Назначение. Контурное и объемное копировальное фрезерование. Шпоночно-фрезерные станки. Назначение, особенности конструкции.	2	
	4	Бесконсольные вертикально-фрезерные станки. Особенности конструкции. Цепь главного движения, цепь подач, цепи вспомогательных движений и т.д. Кинематическая схема станка модели 6A54. Продольно-фрезерные станки. Назначение. Кинематическая схема станка модели 6610. Цепи вспомогательных движений. Механизмы зажима. Фрезерные станки непрерывного действия. Назначение, особенности конструкции. Резьбофрезерный станок 5Б63. Назначение, особенности конструкции.	2	
	5	Приспособления для выполнения фрезерных работ. Универсальное и специальное приспособления. Пневмо- и гидрозажимные приспособления. Делительные приспособления. Назначение и разновидности делительных головок. Лимбовая универсальная делительная головка. Безлимбовая универсальная делительная головка. Оптическая делительная головка.	2	
	6	Фрезерование с использованием делительных приспособлений (УДГ). Непосредственное деление. Простое деление. Дифференциальное деление. Фрезерование: многогранников, пазов, винтовых канавок, зубчатых колес и т.д.	2	

	7	Фрезерование плоских поверхностей. Виды плоских поверхностей. Требования, предъявляемые к ним. Применяемый режущий и контрольно-измерительный инструменты. Способы обработки плоских поверхностей. Контроль плоских поверхностей. Контрольно-измерительный инструмент и способы контроля. Виды дефектов при фрезеровании плоских поверхностей и способы их устранения.	2	
	8	Фрезерование прямоугольных пазов, канавок и уступов. Применяемый режущий инструмент. Методы обработки пазов, канавок и уступов. Контроль пазов, канавок, уступов. Контрольно-измерительный инструмент и способы контроля. Дефекты и способы их устранения. Фрезерование профильных пазов. Виды профильных пазов. Применяемый режущий и контрольно-измерительный инструменты. Способы и последовательность обработки профильных пазов. Виды дефектов при фрезеровании профильных пазов. Дефекты и способы их устранения	2	
	9	Отрезные и прорезные работы. Режущий инструмент, применяемый при отрезных и прорезных работах. Методы выполнения отрезных и прорезных работ. Применение СОТС при фрезеровании. Выбор СОТС в зависимости от обрабатываемого материала. Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого криволинейного контура. Фрезерование поверхностей незамкнутого контура. Применяемый режущий и контрольно-измерительный инструмент. Виды дефектов при фрезеровании фасонных и криволинейных поверхностей. Дефекты и способы их устранения.	2	
	В том числе практических занятий		8	
		Наладка фрезерного станка на обработку горизонтальных плоских поверхностей концевыми, цилиндрическими, торцевыми и осевыми фрезами. Наладка фрезерного станка на обработку пазов, канавок различного профиля. Наладка фрезерного станка на обработку фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого профиля. Наладка УДГ непосредственного, дифференциального и методом простого деления. Наладка фрезерного станка при обработке многогранников, канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях. Наладка фрезерного станка при фрезеровании деталей со сложной установкой.	6	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01- ОК 09

Тема 1.5. Станки сверлильной группы	Содержание		6/4	
	1.	Назначение и классификация сверлильных станков. Вертикально-сверлильные настольные и консольные, радиально-сверлильные, горизонтально-сверлильные, центровальные станки. Устройство основных узлов и механизмов сверлильных станков. Вертикально-сверлильный станок модели 2Н135: его основные узлы и механизмы, органы управления и техническая характеристика. Кинематическая схема станка мод. 2Н135. Режущий инструмент для обработки на сверлильных станках. Режущий инструмент для обработки отверстий. Технологическая оснастка, применяемая на сверлильных станках. Технологическая оснастка для закрепления заготовок. Технологическая оснастка для закрепления инструмента. Организация рабочего места сверловщика. Планировка и организация рабочего места сверловщика в механических цехах различных типов производства. Требования безопасности при работе на сверлильных станках. Работы, выполняемые на сверлильных станках. Основные виды обработки на сверлильных станках.	2	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01- ОК 09
	В том числе практических занятий		4	
		Наладка вертикально-сверлильного станка на сверление, рассверливание, растачивание. Наладка вертикально-сверлильного станка на зенкование, цекование, развертывание. Наладка вертикально-сверлильного станка для нарезания резьбы.	4	
Тема 1.6. Станки шлифовальной группы	Содержание		4/2	
	1.	Понятие о шлифовании. Резание металлов абразивными кругами. Основные виды шлифования. Шлифовальные станки. Классификация шлифовальных станков. Основные узлы и механизмы плоскошлифовального, круглошлифовального и внутришлифовального станков. Использование СОЖ при шлифовании. Назначение применения СОЖ при шлифовании. Методы подачи СОЖ в зону резания. Виды, причины и признаки износа и засаливания шлифовальных кругов. Самозатачивание, затупление круга, засаливание круга.	2	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01- ОК 09
	В том числе практических занятий		2	
		Установка и правка шлифовальных кругов на шлифовальный станок. Установка и закрепление заготовок на шлифовальных станках с применением различных приспособлений. Наладка круглошлифовального станка для обработки наружных конических поверхностей.	2	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01- ОК 09
Самостоятельная работа обучающихся			4	

Промежуточная аттестация по МДК.06.01 - дифференцированный зачет		
Учебная практика УП.06 Виды работ: 1. Безопасность труда, пожарная безопасность и правила поведения в учебных мастерских. 2. Упражнения в управлении токарным станком. 3. Обработка наружных, внутренних поверхностей заготовок на токарных станках ручной подачей, механической подачей. 4. Сверление и рассверливание, зенкерование, развертывание отверстий при токарной обработке. 5. Нарезание наружной и внутренней, трапецеидальной, метрической, прямоугольной резьбы. 6. Установка, выверка и обработка заготовок в трехкулачковом патроне, в четырехкулачковом патроне, на планшайбе. 7. Установка, выверка и обработка заготовок с применением угольника, с применением люнетов. 8. Обработка конических поверхностей при помощи разворота верхних салазок суппорта, при помощи копировальной (конусной) линейки, в центрах смещением корпуса задней бабки. 9. Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами, совмещением двух подач, при помощи копира. 10. Обработка поверхностей роликами, шариками(обкатками). 11. Упражнения в управлении фрезерным станком. 12. Установка, выверка и обработка заготовок на фрезерных станках ручной и механической подачей. Фрезерование пазов, канавок и уступов. Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей. 13. Сверление и рассверливание, зенкерование, развертывание отверстий на фрезерных станках. Выполнение работ на делительных головках. 14. Упражнения в управлении сверлильным станком. Выполнение центровых отверстий, сверление, рассверливание отверстий на сверлильных станках ручной и механической подачами. 15. Зенкерование, развертывание отверстий на сверлильных станках ручной и механической подачами. 16. Обработка заготовок, деталей на плоскошлифовальных, круглошлифовальных, внутришлифовальных станках и станках при бесцентровом шлифовании. 17. Подналадка и проверка на точность универсального токарного станка, универсального фрезерного станка. Подналадка и проверка на точность универсального сверлильного станка. Дифференцированный зачет.	108	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01- ОК 09
Производственная практика ПП.06 Виды работ 1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии и на рабочем месте. Работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера; 2. Сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках; 3. Нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках; нарезание	144	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01- ОК 09

наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками; 4. Нарезание наружной, внутренней треугольной резьбы метчиками или плашкой на токарных станках; 5. Обработка деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости; 6. Фрезерование плоских поверхностей, пазов, прорезей, шипов, цилиндрических поверхностей фрезами. Установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях; 7. Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек; 8. Установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору; 9. Установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих - комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях; 10. Подналадка сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; 11. Управление подъемно-транспортным оборудованием с пола; 12. Выполнение строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; 13. Фрезерование открытых и полуоткрытых поверхностей различной конфигурации и сопряжений, резьбы, спиралей, зубьев, зубчатых колес и реек; 14. Шлифование и нарезание рифлений на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках; 15. Сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов; 16. Нарезание всевозможных резьб и спиралей на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов; фрезерование сложных крупногабаритных деталей и узлов на уникальном оборудовании; 17. Выполнение шлифования и доводки наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрическими поверхностями с труднодоступными для обработки и измерения местами; Дифференцированный зачет.		
Промежуточная аттестация - Экзамен по ПМд.06	6	
Всего	376/304	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Слесарная», «Участок станков с ЧПУ», «Механическая», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные источники

1. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2021. - Электронный ресурс: ЭБС Академия. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81438>
2. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: Учебник для СПО. В 2 ч. Ч. 1. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2021г.
3. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: Учебник для СПО. В 2 ч. Ч. 2. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2021г.

Дополнительные источники:

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: Учебник для СПО. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2015г.- Электронный ресурс: ЭБС Академия. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=143509>
2. Адаскин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент: Учебник для СПО. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2013г. - Электронный ресурс: ЭБС Академия. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=48046>
3. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: Учебник для СПО. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - Электронный ресурс: ЭБС Академия <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81551>
4. 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>
5. Резание металлов. Режущий инструмент: Учебник для СПО. В 2 частях. Ч.2./ 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>
6. 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>
7. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: Учебник для СПО. – (Топ-50) – М.: Академия, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код компетенции	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁸
ПК 6.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.	Обучающийся обрабатывает заготовки, детали на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании;	Текущий контроль в форме: - защиты и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Экзамен по МДК Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.
ПК 6.2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.	Обучающийся выполняет наладку обслуживаемых станков, подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков, управляет подъемно-транспортным оборудованием с пола, выполняет строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования,	
ПК 6.3 Проверять качество обработки деталей	Обучающийся выполняет установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях, установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору, установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих - комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Обучающийся задействует различные механизма поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует	

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Оглавление

Социально-гуманитарный цикл		
СГ.01	История России	2
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	13
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	24
СГ.04	Физическая культура	35
СГ.05	Основы бережливого производства	47
Общепрофессиональный цикл		
ОП.01	Инженерная графика.....	58
ОП.02	Компьютерная графика.....	70
ОП.03	Математика в профессиональной деятельности.....	82
ОП.04	Техническая механика.....	93
ОП.05	Материаловедение.....	107
ОП.06	Метрология, стандартизация и сертификация.....	122
ОП.07	Процессы формообразования и инструменты.....	132
ОП.08	Технологическое оборудование.....	142
ОП.09	Технология машиностроения.....	156
ОП.10	Охрана труда	168
ОП.11	Аддитивные технологии.....	180
ОП.12	Цифровая экономика на предприятиях атомной отрасли.....	192
ОП.13	Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности.....	206

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01 История России

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.....	10
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

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;
- формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

Дисциплина «СГ.01 История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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 5.1	организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;	основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов	планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных

			ситуаций
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 в форме дифференцированного зачета		
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	6/2	
	Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики. 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	
Тема 1.2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.	Содержание	6/2	
	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	
Раздел 2. Россия и мир в конце XX - начале XXI века.		28/4	ПК 5.1., ОК 01, ОК 02, ОК 04,
Тема 2.1.	Содержание	8/2	

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 05, ОК 06
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века	2	
Тема 2.2. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.	Содержание	8/2	
	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	
Тема 2.3. Россия и мировые интеграционные процессы	Содержание	4/2	
	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	
	Практическое занятие № 5. Россия и мировые интеграционные процессы	2	
Тема 2.4. Развитие культуры в России.	Содержание	6/2	
	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.	Содержание	6	

Перспективы развития РФ в современном мире	1.Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе. 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.	4	
	Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Всего	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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	«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	Диагностическая работа Контрольная работа Самооценка и взаимооценка Презентация мини-проектов Устный и письменный опрос Результаты выполнения учебных заданий Разработка маршрута образовательного

задания при его выполнении персоналом структурного подразделения • 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	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.	путешествия Практические работы Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

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

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	14
1. Общая характеристика.....	15
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	15
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	15
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	17
2.2. Содержание дисциплины.....	18
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	21
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	21
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	21

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»:

формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов, формирование у обучающихся языковой культуры.

Дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению,	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию;	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства,	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве
ПК 3.1	применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации	виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий	проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;

ПК 3.3	использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства	виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства	разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации
ОК 01	-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;	
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 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	154	10
Теоретические занятия	4	
Практические занятия	150	
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	154	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	16/12	
	Технический прогресс	4	ОК 04, ОК 06, ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №1. Времена глагола. Прошедшее время.10 изобретений, которые потрясли мир. (буклет на тему «Изобретение, которое потрясло мир»).	12	
	Практическая работа №2. Известные люди в инженерии и в электронике.		
	Практическая работа №3. Гаджеты и устройства, которыми мы пользуемся.		
	Практическая работа №4. Бытовая техника у нас в доме.		
	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	8/8	ПК 1.1., ПК 1.6., ПК 3.1., ПК 3.3., ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Практическая работа №7. История развития машиностроения.	8	
	Практическая работа №8. Группа прошедших времен (прошедшее длительное и прошедшее простое время).		
	Практическая работа №9. Известные имена в истории развития машиностроения. (Проект-буклет «Известные имена в машиностроении»).		
	Практическая работа №10. Разряды прилагательных; степени сравнения прилагательных.		
Тема 3. Экологические проблемы машиностроительных предприятий	В том числе практических занятий	20/20	ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Практическая работа №11. Экологические проблемы в мире.		
	Практическая работа №12. Экологические проблемы сельскохозяйственных предприятий. (Проект «Человек и природа»).		
	Практическая работа №13. Предлоги, разновидности предлогов.		

	Практическая работа №14. Известные экологические организации.		
	Практическая работа №15. Группа будущих времен (будущее простое и будущее длительное время).		
Тема 4. Моя будущая профессия, карьера	В том числе практических занятий	20/20	
	Практическая работа №16. Виды профессий .		ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Практическая работа №17. Моя будущая профессия.		
	Практическая работа №18. Советы для собеседования. Собеседование на работу. (Кейс-задача «Устройство на работу»).		
	Практическая работа №19. Резюме.		
	Практическая работа №20. Конструкции сослагательного наклонения (I would like to be....).		
Тема 5. Разновидности транспортных средств	В том числе практических занятий	20/20	
	Практическая работа №21. Виды наземных транспортных средств.		ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Практическая работа №22. Виды водных транспортных средств.		
	Практическая работа №23. Виды воздушных транспортных средств.		
	Практическая работа №24. Виды сельскохозяйственной техники.		
	Практическая работа №25. Группа совершенных времен глагола.		
Тема 6. Инструменты и меры безопасности при проведении ремонтных работ на предприятиях	В том числе практических занятий	20/20	
	Практическая работа №26. Ручной инструментарий.		ПК 1.1., ПК 1.6., ПК 3.1., ПК 3.3., ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Практическая работа №27. Машинный инструментарий. (Проект-инструкция «Правила пользования инструментарием»).		
	Практическая работа №28. Виды станков на предприятиях.		
	Практическая работа №29. Виды станков на предприятиях АПК.		
	Практическая работа №30. Страдательный залог глагола.		
Тема 7. Металлы	В том числе практических занятий	20/20	
	Практическая работа №31. Металлы. Применение металлов в производстве.		ПК 1.1., ПК 1.6., ПК 3.1., ПК 3.3., ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Практическая работа №32. Коррозионная окружающая среда.		
	Практическая работа №33. Металлообработка.		
	Практическая работа №34. Сталь. Способы обработки стали.		
	Практическая работа №35. Неличные формы глагола (Инфинитив).		
Тема 8. Оборудование	В том числе практических занятий	24/24	

при охране труда на предприятиях	Практическая работа №36. Оборудование при охране труда на предприятиях. (Проект-инструкция «Правила охраны труда».		ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Практическая работа №37. Fire Safety Precautions. Выполнение лексических заданий.		
	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	8/8	
	Практическая работа №42. Составление инструкции при работе с топливом.	8	ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Практическая работа №43. Составление инструкция при работе со слесарными инструментами. (Проект-кроссворд «Инструкция по работе»)		
	Практическая работа №44. Работа с текстом «Общие требования по охране труда».		
	Практическая работа №45. Выполнение лексико-грамматических упражнений		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		154/150	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Иностранного языка», «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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	«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,	- 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

по сборке изделий машиностроительного 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.	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.	(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.
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	«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	- 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;

-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.	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 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 городе по предложенному шаблону; - составление резюме.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	25
1. Общая характеристика.....	26
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	26
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	26
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	28
2.2.Содержание дисциплины.....	29
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	32
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	32
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	32
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	33

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;
- формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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 5.4	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;	правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;	определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и

			сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;
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 в форме дифференцированного зачета		
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 подготовк, ак. ч	Коды компетенци, формирован ию 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
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		10/10	
	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		6/6	
	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 территорий при авариях (катастрофах) на транспорте.	Содержание		2/2	
	В том числе практических занятий			
	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		8/8			
	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	4/4			
	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	32/10	ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.		
Раздел 2. Основы военной службы.						
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				
	4	Порядок прохождения военной службы				
Тема 2.2. Уставы Вооружённых Сил России.	Содержание		4/2			
	1	Военная присяга. Боевое знамя воинской части				
	В том числе практических занятий					
	1	Практическая работа №16. Военнослужащие и взаимоотношения между ними				
Тема 2.3. Медико-санитарная подготовка.	Содержание		16/16			
	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 и охраны труда», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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/i131vozd/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

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	36
1. Общая характеристика.....	37
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	37
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	37
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	39
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	39
2.2. Содержание дисциплины.....	40
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	43
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	43
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	44
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	44

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; формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Дисциплина «СГ.04 Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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 5.4	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;	правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;	определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;

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	154	10
Теоретические занятия	4	
Практические занятия	150	
Самостоятельная работа	-	-
Курсовая работа	-	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		
Всего	154	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
Раздел 1. Легкая атлетика	Содержание		
	В том числе практических занятий	20/20	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.	2	
	Практическая работа №2. СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции. Переменная тренировка (чередование бега с ускорениями).	2	
	Практическая работа №3. СБУ, высокий старт, бег на длинные дистанции.	2	
	Практическая работа №4. СБУ, совершенствование передачи эстафетной палочки. Низкий старт, бег на короткие дистанции – 400 м,	2	
	Практическая работа №5. СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции. Переменная тренировка (чередование бега с ускорениями).	2	
	Практическая работа №6. СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции -1000м.	2	
	Практическая работа №7. СБУ, низкий старт, бег на короткие дистанции — 200м.	2	
	Практическая работа №8. СБУ, высокий старт, бег на длинные дистанции.	2	
	Практическая работа №9. СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции. Переменная тренировка (чередование бега с ускорениями).	2	
	Практическая работа №10. СБУ, высокий старт, бег на длинные дистанции – девушки-2000м, юноши – 3000м	2	
Раздел 2. Баскетбол	Содержание	52/52	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №11. ОФП. Совершенствование технических элементов. Ознакомление с комбинацией 2 курса, Броски. Учебная игра.	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практическая работа №12. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра	4	
	Практическая работа №13. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра	4	

	Практическая работа №14. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра	4	
	Практическая работа №15. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра	4	
	Практическая работа №16. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра	4	
	Практическая работа №17. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра	4	
	Практическая работа №18. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра	4	
	Практическая работа №19. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра	4	
	Практическая работа №20. ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра	4	
	Практическая работа №21. СФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, штрафные броски - зачет. Учебная игра	4	
	Практическая работа №22. СФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Комбинации - зачет. Броски с дальней дистанции. Учебная игра	4	
	Практическая работа №23. СФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Броски с дальней дистанции. Учебная игра	4	
Раздел 3. Гимнастика (силовая подготовка)	Содержание	4/4	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №24. Подтягивание. Отжимание.	4	
Раздел 4. Спортивные игры Бадминтон	Содержание	52/50	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.	2	
	Практическая работа №26. Бадминтон: Совершенствование технических элементов, правила парной игры.	2	
	Практическая работа №27. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка.	2	
	Практическая работа №28. Бадминтон: технические элементы, учебная игра.	4	
	Практическая работа №29. Совершенствование строевых упражнений: строевые приемы. Упражнение для развития силы основных мышечных групп.	2	
	Практическая работа №30. Бадминтон: Совершенствование технических элементов, правила парной игры.	4	
	Практическая работа №31. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка.	2	

	Практическая работа №32. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка.	2	
	Практическая работа №33. Бадминтон: технические элементы, учебная игра.	4	
	Практическая работа №34. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Подтягивание – зачет.	4	
	Практическая работа №35. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Отжимание – зачет.	4	
	Практическая работа №36. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Поднимание ног – зачет.	4	
	Практическая работа №37. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Прыжки через скакалку в 15 сек.- зачет.	4	
	Практическая работа № 38. Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Приседания в мин.- зачет.	4	
	Практическая работа №39. Бадминтон: технические элементы, тактика парной игры в защите, учебная игра.	4	
Раздел 5. Волейбол	Содержание	20/20	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. Теоретическая подготовка	Содержание	10/6	ПК 5.4, ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №45. Организм как саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система.	2	
	Практическая работа №46. Правовые основы ФК и спорта. Основные понятия ФК. Роль ФК в воспитании молодежи. Инструктаж по ТБ.	2	
	Практическая работа №47. Профессионально- прикладная физическая подготовка.	2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет			
Всего:		154/150	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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 обеспечени

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 зарегистр. 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 зарегистр. 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., Амельченко 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	«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.	-составление словаря терминов, либо кроссворда -защита презентации/доклада-презентации -выполнение самостоятельной работы -составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей, -составление профиограммы -заполнение дневника самоконтроля -защита реферата -составление кроссворда -фронтальный опрос -контрольное тестирование -составление комплекса упражнений

деятельности; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - средства профилактики перенапряжения;	«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.	-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, 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	-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.

	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

СГ.05 Основы бережливого производства

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	48
1. Общая характеристика.....	49
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	49
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	49
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	51
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	51
2.2.Содержание дисциплины.....	52
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	55
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	55
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	55
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	55

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.05 Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.05 Основы бережливого производства»: обеспечение формирования общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов, формирование у обучающихся принципов бережливых технологий.

Дисциплина «СГ.05 Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

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	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве
ПК 4.2	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и	нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;	организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных

	аддитивного оборудования;		участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
ПК 4.4	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;	организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;
ПК 5.4	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;	правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;	определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;
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, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1. Бережливое производство – современная концепция управления		10/4	
Тема 1.1. История культуры бережливого производства.	Содержание	4/2	ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.4, 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. Бережливое производство: понятие, ценности и принципы бережливого производства. Обзор национальных стандартов по бережливому производству.	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. Картирование потока создания ценности	Содержание	6/4	
	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 правил «5 Почему?» для выявления причины проблемы. Планирование оптимизационных мероприятий.	2	

			ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	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	
Тема 2.3. Стандартизированная работа	Содержание	8/4	
	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. Применение принципов бережливого производства в непроизводственной сфере	Содержание	2/0	
	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	ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 07
Промежуточная аттестация	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 15.02.16 «Технология машиностроения».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные издания

1. Распоряжение правительства Нижегородской области от 27 февраля 2018 года №172-р «О реализации проекта «Эффективное Правительство, эффективный муниципалитет».
2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. 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>
6. 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, 2020.— 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;	«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	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных

- 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.	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.	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 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	«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	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

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.	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

ОП.01 Инженерная графика

**МДМ.01 Основы разработки и моделирования технологических процессов
в машиностроении**

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.....	62
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	62
2.2.Содержание дисциплины.....	63
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	66
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	66
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	66
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	67

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 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.01 Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

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	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2	определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;	виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;	выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
ПК 1.3	проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию	системы автоматизированного проектирования технологических процессов; требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве

		технической документации для металлообрабатывающего и 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; - 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 практической подготовки
Учебные занятия	70	62
Теоретические занятия	8	
Практические занятия	62	
Самостоятельная работа	2	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
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		12/6	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание	10/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в специальности. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения. Инструменты и материалы для черчения.	6	
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа №1. Типы линий на чертеже. Выполнение титульного листа альбома графических работ.	2	
	Практическая работа №2. Нанесение размеров на чертежах	2	
Тема 1.2. Геометрические построения.	Содержание	2/2	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа № 3. Чертеж детали с применением деления окружности на равные части	2	
Раздел 2. Проекционное черчение		6/6	
Тема 2.1. Метод проекций.	Содержание	2/2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №4. Образование проекций. Методы и виды проецирования	2	
Тема 2.2. Аксонметрические проекции	Содержание	2/2	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа № 5. Общие понятия об аксонометрических проекциях	2	

Тема 2.3 Спецификация	Содержание	2/2	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №6. Спецификация чертежа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу	2	
Раздел 3 Техническое черчение.		12/12	
Тема 3.1 Виды, разрезы, сечения	Содержание	10/10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических работ		
	Практическая работа №7. Основные и дополнительные виды	2	
	Практическая работа №8. Простые разрезы	2	
	Практическая работа №9. Сложные разрезы	2	
	Практическая работа №10. Соединение половины вида с половиной разреза	2	
	Практическая работа №11. Графическое обозначение материалов в сечении	2	
Тема 3.2. Технический рисунок модели.	Содержание	2/2	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №12. Технический рисунок модели	2	
Раздел 4 Машиностроительное черчение		38/38	
Тема 4.1. Правила разработки и оформление конструкторской документации.	Содержание	38/38	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических работ	38	
	Практическая работа №13. Машиностроительный чертеж, его назначение.	2	
	Практическая работа №14. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	4	
	Практическая работа №15. Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Чтение и детализирование чертежей.	4	
	Практическая работа №16. Выполнение чертежа соединения болтом.	4	
	Практическая работа №17. Выполнение чертежа соединения винтом.	4	
	Практическая работа №18. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза	4	
	Практическая работа №19. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.	4	
	Практическая работа №20. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали	4	
	Практическая работа №21. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу	4	

	изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.		
	Практическая работа №22. Чертеж детали «Вал»	4	
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные 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. Пшеничновой. — 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>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017
2. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2019.
3. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2021.
4. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
5. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
6. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
7. 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.
8. 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
9. 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - показатели качества деталей машин; - виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, - виды заготовок и схемы их базирования; - показатели качества деталей машин; - требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; - 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. - 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. - 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	«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 г	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

профессиональные темы; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.		
Уметь: - читать чертежи; - анализировать конструктивно технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали; - проводить технологический контроль Конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; - оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, - контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации; - размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки; - 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). - 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. - организовывать работу коллектива 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.	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

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 себе и о своей профессиональной деятельности. - 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 себе и о своей профессиональной деятельности.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Компьютерная графика

**МДМ.01 Основы разработки и моделирования технологических процессов
в машиностроении**

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	71
1. Общая характеристика.....	72
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	72
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	72
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	75
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	75
2.2. Содержание дисциплины.....	76
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	78
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	78
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	78
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	78

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Компьютерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Компьютерная графика»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.02 Компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2	определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;	виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;	выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
ПК 1.3	проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию	системы автоматизированного проектирования технологических процессов; требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве

		и 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; - 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 практической подготовки
Учебные занятия	70	62
Теоретические занятия	8	
Практические занятия	62	
Самостоятельная работа	2	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
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. Введение в компьютерную инженерную графику		4/0	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 1.1. Конструирование и САПР	Содержание	4/0	
	Инструктаж по ТБ, ПБ. Цели и задачи предмета. Связь с другими дисциплинами учебного плана. Общие понятия о конструировании и САПР (система автоматизированного проектирования). Основные компоненты и виды САПР. Назначение и возможности САПР КОМПАС– 3D. Виды конструкторских документов, создаваемых системой КОМПАС– 3D.	4	
Раздел 2. Основы автоматизированного проектирования в системе КОМПАС– 3D		64/62	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 2.1. Основные приемы работы в системе КОМПАС– 3D.	Содержание	12/12	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие №1. Панели инструментов. Привязки.	2	
	Практическое занятие №2. Настройки в системе КОМПАС– 3D.	2	
	Практическое занятие №3. Построение изображений простейших геометрических фигур: отрезков, окружностей, дуг окружности, эллипсов, прямоугольников, правильных многоугольников. Нанесение размеров на чертежах.	4	
	Практическое занятие №4. Фаски и скругления углов. Построение изображений с фасками.	2	
	Практическое занятие №5. Выделение на экране объектов чертежа. Редактирование объектов чертежа. Открытие документа и вывод на печать.	2	
Тема 2.2. Двухмерное моделирование	Содержание	18/18	
	В том числе практических занятий	18	
	Практическое занятие №6. Построение чертежа детали Пластина с делением окружности на равные части.	2	
	Практическое занятие №7. Построение чертежа детали Станина с выполнением сопряжений.	2	
	Практическое занятие №8. Построение чертежа детали Кулачок. Построение лекальных кривых.	2	
	Практическое занятие №9. Построение чертежа детали Коромысло с выполнением	2	

	штриховки.		
	Практическое занятие №10. Построение чертежа детали Корпус.	2	
	Практическое занятие №11. Построение по двум видам модели третьего вида и изометрии.	2	
	Практическое занятие №12. Построение трех проекций геометрического тела. Профильный разрез детали	2	
	Практическое занятие № 13. Соединение части вида и части разреза. Фронтальный разрез детали.	2	
	Практическое занятие №14. Чертеж резьбовых соединений. Спецификация в Компас 3D	2	
Тема 2.3. Основы трехмерного моделирования.	Содержание	34/32	
	Поверхности в Компас 3D. Поверхность соединения.	2	
	В том числе практических занятий	32/32	
	Практическое занятие №15. Изучение особенностей интерфейса окна трехмерного моделирования.	2	
	Практическое занятие №16. Создание 3D модели призмы, пирамиды, цилиндра и конуса.	2	
	Практическое занятие №17. Создание ассоциативного чертежа по 3D модели.	2	
	Практическое занятие №18. Местный разрез в Компас 3D.	2	
	Практическое занятие №19. Сложный ступенчатый разрез в Компас 3D.	2	
	Практическое занятие №20. Проекция группы геометрических тел.	2	
	Практическое занятие №21. Изометрия геометрического тела. Операция по сечениям.	2	
	Практическое занятие №22. Создание чертежа простого горизонтального разреза детали.	2	
	Практическое занятие №23. Изометрия с вырезом четверти.	2	
	Практическое занятие №24. Параметрическая модель (3D0).	2	
	Практическое занятие №25. Построение третьего вида по двум данным (3D).	2	
	Практическое занятие №26. Резьбовые соединения деталей. Создание сборки в Компас 3D.	2	
	Практическое занятие №27. Чертеж сварного соединения.	2	
	Практическое занятие №28. Анимация в Компас 3D.	2	
	Практическое занятие № 29. Листовое тело в Компас 3D.	2	
	Практическое занятие №30. Операция по сечениям в Компас 3D. Кинематическая операция в Компас 3D.	2	
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2	
Итого:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Компьютерной графики», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные издания:

Селезнев В. А., Дмитроченко С. А. Компьютерная графика: Учебник и практикум Для СПО. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2020. Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/kompyuternaya-grafika-437205#page/1>.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Инженерная и компьютерная графика: /Под общ. ред. Анамовой Р.Р., Леонову С.А., Пшеничнову Н.В. Учебник и практикум Для СПО. - М.: Юрайт, 2020. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/book/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-437053>.
2. Официальный сайт группы компаний «АСКОН» - производителя интегрированной САПР КОМПАС. Форма доступа: <http://www.ascon.ru>, <http://kompas.ru/>.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: федеральный образовательный портал. Форма доступа: <http://ict.edu.ru>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Форма доступа: <http://window.edu.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - основы цифрового производства; - виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок; - применение CAD/CAM систем в разработке; - порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах; - 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	«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	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

в профессиональной и смежных областях; - структура 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. - 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; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	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.	
Уметь: - читать чертежи; - оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, - использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	«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	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)

механической обработки и аддитивного изготовления деталей; - 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). - 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. - 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	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; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

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.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Математика в профессиональной деятельности

**МДМ.01 Основы разработки и моделирования технологических процессов
в машиностроении**

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	83
1. Общая характеристика.....	84
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	84
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	84
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	86
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	86
2.2.Содержание дисциплины.....	87
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	89
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	89
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	89
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	89

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Математика в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Математика в профессиональной деятельности»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.03 Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

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	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.3	проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций
ПК 1.5	выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин	методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков	выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин,
ПК 4.3	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
ПК 4.5	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего	объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества	проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования

	оборудования на технологических позициях производственных участков	работ	
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 практической подготовки
Учебные занятия	68	26
Теоретические занятия	38	
Практические занятия	22	
Самостоятельная работа	-	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация - экзамен	6	
Всего	68	26

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. Элементы линейной алгебры.		12/4	
Тема 1.1. Определители и их свойства. Теорема Крамера	Содержание	12/4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 4.3, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Определители второго и третьего порядка. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Правило Крамера	8	
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа №1. Вычисление определителей	2	
	Практическая работа №2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	
Раздел 2. Основы интегрального и дифференциального исчисления.		30/12	
Тема 2.1 Теория пределов и непрерывность функций	Содержание	10/4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 4.3, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Свойства предела. Непрерывность функции.	6	
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа № 3. Вычисление пределов	2	
	Практическая работа № 4. Вычисление замечательных пределов	2	
Тема 2.2 Дифференциальное исчисление функций одной независимой переменной	Содержание	10/4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 4.3, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования.	6	
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа № 5. Вычисление производных элементарных и сложных функций.	2	
	Практическая работа № 6. Исследование функции с помощью производной.	2	

Тема 2.3 Интегральное исчисление функции одной независимой переменной	Содержание	10/4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 4.3, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Неопределенный интеграл. Свойства. Определённый интеграл	6	
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа № 7. Вычисление неопределённых и определённых интегралов	2	
	Практическая работа № 8. Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления.	2	
Раздел 3. Элементы теории комплексных чисел		8/2	
Тема 3.1. Комплексные числа и действия над ними.	Содержание	8/2	
	Комплексные числа.	6	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 4.3, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №9. Комплексные числа и действия над ним.	2	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		10/4	
Тема 4.1. Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание	10/4	
	Основные теоремы вероятностей. Формула Байесса	6	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 4.3, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа №10. Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики.	4	
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 15.02.16 Технология машиностроения

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные источники:

1. Богомолов Н. В., Самойленко П. И. Математика: Учебник для СПО. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2020. - 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, 2020.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 7-е изд., стереот. - М.: Издательский центр "Академия", 2020.
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", 2020.
4. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике; Учеб. пособие для СПО. – 2-е изд., стереотип. 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, 2020.
6. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2020.
7. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования.– М.: Академия, 2017
8. 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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания; - методика расчета режимов резания; - методики расчета межпереходных и межоперационных размеров,	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный)

припусков и допусков; - методики расчетов режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; - расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов; - порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки 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; - структура 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. - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности. - особенности социального и культурного контекста;	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 г	опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

-правила оформления документов и построения устных сообщений; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.		
Уметь: -читать чертежи; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали; - рассчитывать штучное время; - выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - 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). - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в	«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.

перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - использовать современное программное обеспечение. - 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 себе и о своей профессиональной деятельности.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Техническая механика

МДМ.02 Основы технологии металлообработки

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	94
1. Общая характеристика.....	95
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	95
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	95
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	98
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	98
2.2. Содержание дисциплины.....	99
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	103
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	103
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	103
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	105

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Техническая механика»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта; 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.

Дисциплина «ОП.04 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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	определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;	виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;	выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
ПК 1.3	проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном

		металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий	производстве;
ПК 3.2	выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве	технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации	выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;
ПК 4.1	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования	причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования	диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования

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;	- 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	70	32
Теоретические занятия	34	
Практические занятия	28	
Самостоятельная работа	2	-
Консультация	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, формировани ю которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика (раздел Статика)		16/6	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.6, ПК 3.2, ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
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 работ	2	
	Практическая работа № 1 «Расчет реакций опор для плоской системы сходящихся сил»	2	

Тема 1.2 Пара сил и момент пары. Момент силы относительно точки Произвольная плоская система сил	Содержание	6/2	
	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 работ	2	
	Практическая работа №2 «Определение реакций опор и моментов защемления балок»	2	
Тема 1.3 Пространственная система сил Центр тяжести	Содержание	4/2	
	Пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Аналитическое условие равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил. 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 работ	2	
	Практическая работа №3 «Определение центра тяжести составных плоских сечений». «Определение центра тяжести сложной фигуры опытным путем методом подвешивания»	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов		20/8	
Тема 2.1 Основные положения Растяжение и сжатие	Содержание	6/2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.6, ПК 3.2, ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	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. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	4	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №4 «Расчет на прочность при растяжении и сжатии»	2	
Тема 2.2 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание	6/2	
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.	4	
	В том числе практических работ	2	

	Практическая работа №5 «Практические расчеты на срез и смятие»	2	
Тема 2.3 Кручение	Содержание	4/2	
	Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении. Влияние геометрических параметров поперечных сечений бруса на значения касательных напряжений. Расчеты на прочность при кручении.	2	
	в том числе практических работ	2	
	Практическая работа №6 «Расчет на прочность при кручении». «Определение осадки винтовой цилиндрической пружины»	2	
Тема 2.4 Изгиб	Содержание	4/2	
	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.	2	
	в том числе практических работ	2	
	Практическая работа №7 «Расчеты на прочность при изгибе». «Определение линейных и угловых перемещений при изгибе»	2	
Раздел 3. Детали машин		26/14	
Тема 3.1 Общие сведения о деталях машин. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание	6/4	
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Резьбовые соединения. Заклепочные соединения. Сварные соединения.	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.6, ПК 3.2, ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа №8 «Изучение основных положений раздела Детали машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин»	2	
	Практическая работа №9 «Расчет резьбовых, заклепочных и сварных соединений»	2	
Тема 3.2 Общие сведения о механических передачах. Зубчатые передачи	Содержание	8/4	
	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Материалы, применяемые для изготовления зубчатых колес. Основные параметры зубчатого колеса.	4	
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа №10 «Кинематический и силовой расчет многоступенчатого привода»	2	
	Практическая работа № 11. «Геометрический расчет цилиндрической зубчатой передачи»	2	
Тема 3.3	Содержание	10/6	

Червячная передача. Ременные передачи	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Расчет передач по тяговой способности. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи. Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.	4	
	В том числе практическая подготовка	6	
	Практическая работа №15 «Геометрический расчет червячной передачи»	2	
	Практическая работа № 16 «Исследование несущей способности ременной передачи»	4	
Тема 3.4 Опоры валов и осей	Содержание	2/0	
	Опоры валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения.	2	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Итоговая аттестация - экзамен		6	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-механическое обеспечение

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные издания

1. 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

2. 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. Гудимова, Л. Н. Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277055>

4. Джамай, В. В. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517739>

5. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190673>

6. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517741>

7. Калентьев В.А. Техническая механика: учебное пособие для СПО. – Саратов: Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>

8. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896828>

3.2.2. Дополнительные источники

1. 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]. —

- URL: <http://www.iprbookshop.ru/87388.html> (дата обращения: 10.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/87388>
2. 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]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88496.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/88496>
 3. 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]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98670.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/98670>
 4. 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]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81063.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
 5. 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]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87082.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
 6. Завистовский В.Э. Техническая механика : учебное пособие / Завистовский В.Э., Турищев Л.С.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 367 с. — ISBN 978-985-503-895-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93437.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - порядок расчёта припусков на механическую обработку; - порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания; - типовые технологические процессы изготовления деталей машин; - основы автоматизации технологических процессов и производств; - служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; - физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; - типовые технологические процессы изготовления деталей машин, виды деталей и их поверхности; - основы автоматизации технологических процессов и производств; - сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве; - методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - 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 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - основы проектной деятельности; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	«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:	«Отлично» - содержание курса	Оценка результатов

- выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки; - осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; - 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; -определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - 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; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	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.	выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

МДМ.02 Основы технологии металлообработки

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	108
1. Общая характеристика.....	109
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	109
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	109
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	111
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	111
2.2. Содержание дисциплины.....	112
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	117
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	117
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	117
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	118

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Материаловедение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Материаловедение»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта; 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.

Дисциплина «ОП.05 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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	выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве	правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве	выбора инструментов, оснастки, основного оборудования
ПК 3.3	использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий	методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда	разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями 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 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 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	современную научную и профессиональную	

	профессиональную терминологию	терминологию	
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	

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	16
Теоретические занятия	40	
Практические занятия	12	
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
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, формирование которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Кристаллическое строение и свойства материалов			20/8	
Введение	Содержание		2/0	
	1.	Предмет и значение материаловедения. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, снижение материалоемкости изделий, повышение прочности, надежности и долговечности механизмов и приборов. История развития металловедения в России. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание		6/4	
	1.	Понятие о сплавах и металлах. Фазовое строение вещества. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток. Свойства металлов, определяемые металлическим типом связи. Фазовый состав сплавов: твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Основные методы определения свойств материалов. Свойства металлов и методы их испытаний: статические, динамические. Испытания на усталость, ползучесть и износ. Анизотропия свойств металлов. Несовершенства кристаллического строения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.2, ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1.	Практическое занятие №1. Изучение методов определения макро- и микроструктуры металлов и сплавов	4	
	2.	Практическое занятие №2. Определение числа твердости по методу Бринелля и Роквелла.		

Тема 1.2. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	Содержание		2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.2, ПК 3.3
	1.	Напряжение и деформация. Стадии реагирования металлов на возрастающее напряжение. Упругая деформация. Пластическая деформация моно- и поликристаллов. Механизм пластической деформации. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов (наклеп). Разрушение металлов. Теоретическая и практическая прочность металлов. Пути повышения прочности металлов: деформационное упрочнение, упрочнение твердым раствором, упрочнение дисперсными частицами избыточной фазы, упрочнение границами зерен.	2	
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание		6/4	
	1.	Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей. Диаграмма состояния структуры двойных сплавов. Компоненты, фазы и структурные составляющие сплавов, их характеристики, условия образования и свойства. Фазовые превращения в сплавах железа с углеродом.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.2, ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий <i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</i>		4	
	1.	Практическое занятие №3. Построение диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Решение практических задач.	4	
Тема 1.4. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание		4/0	
	1.	Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Поверхностная закалка сталей. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения. Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	2.	Химико-термическая обработка сталей. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация стали. Азотирование стали. Ионное (плазменное) азотирование и цементация. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.	2	

Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении		32/4	
Тема 2.1. Железоуглеродистые материалы	Содержание		12/4
	1.	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т. д. Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики.	8
	2.	Стали. Классификация сталей. Углеродистые стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Легированные стали.	
	3.	Специальные стали. Нержавеющие стали. Износостойкие стали. Жаростойкие стали. Жаропрочные стали. Теплостойкие стали. Хладостойкие материалы.	
	4.	Виды, свойства и назначение чугунов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий <i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</i>		4
	1.	Практическое занятие №4. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых и легированных сталей.	2
Тема 2.2. Цветные металлы и сплавы	2.	Практическое занятие №5. Определение вида, назначения и свойств чугуна по марке.	2
	Содержание		8/0
	1.	Медь, её свойства и применение.	2 2 2 2
	2.	Медные сплавы: общая характеристика и классификация бронз и латуни.	
	3.	Сплавы на основе алюминия и магния: свойства алюминия и магния; общая характеристика и классификация алюминиевых и магниевых сплавов	
	4.	Материалы с высокой удельной прочностью. Титан и бериллий, сплавы на их основе; свойства титана и бериллия, общая характеристика, классификация, применение титановых и бериллиевых сплавов; особенности обработки.	
	Содержание		2/0
Тема 2.3. Неметаллические материалы	Содержание		
	1.	Пластические массы: состав их, преимущества и недостатки их по сравнению с металлическими конструкционными материалами. Классификация пластмасс в зависимости от наполнителя. Резина, применение, классификация, методы получения.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.2, ПК 3.3

		Абразивные материалы. Лакокрасочные материалы.		
Тема 2.4. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами	Содержание		2/0	
	1.	Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные магнитно-мягкие материалы. Материалы со специальными магнитными свойствами. Магнитно-твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы. Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы получения, легирование полупроводников и получение р-п переходов. Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали и компаунды.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 2.5. Материалы для режущих и измерительных инструментов	Содержание		2/0	
	1.	Материалы для режущих инструментов. 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. Сверхтвердые материалы стали для измерительных инструментов. Спеченные твердые сплавы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 2.6. Стали для инструментов обработки металлов давлением	Содержание		2/0	
	1.	Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов, стали для штампов горизонтально-ковочных машин и прессов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 2.7. Порошковые и композиционные материалы	Содержание		2/0	
	1.	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Порошковые спеченные сплавы. Керметы и покрытия на их основе.	2	
Тема 2.8. Основные способы обработки материалов	Содержание		2/0	

	1.	Технологический процесс получения отливок. Обработка металлов резанием. Получение заготовок обработкой давлением. Кованые и штампованные заготовки. Сварные заготовки. Заготовки из неметаллических материалов. Основные способы получения заготовок из пластмасс, древесины и других материалов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.2, ПК 3.3
Консультации			2	
Промежуточная аттестация: экзамен			6	
Всего:			60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные источники

1. Адаскин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516851>

2. Адаскин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516853>

3. 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>

4. 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

5. 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>

6. 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>

7. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебное издание / Черепяхин А.А. - Москва: Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: справ. — М.: Машиностроение, 2021 г. 332 с.
2. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://twi.mpei.ru/ochkov/TM/lection1.htm>
3. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html>
4. 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
5. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://nwpifsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml
6. Мельников, А. Г. Материаловедение: учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 223 с.
7. Мельников, А. Г. Материаловедение: учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. —
8. Основы материаловедения: Учебник для СПО. / под ред. В.Н. Заплата. — М. ИЦ «Академия», 2017. — (Топ 50) - 271с.
9. 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.
10. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; виды режущих инструментов инструменты и инструментальные системы; классификация, назначение и область применения режущих инструментов; 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;	Знает физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов, виды режущих инструментов, инструменты и инструментальные системы, классификация, назначение и область применения режущих инструментов; знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

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; современную научную и профессиональную терминологию.	областях; знает методы работы в профессиональной и смежных сферах; знает структуру плана для решения задач; знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; знает приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации; знает современные средства и устройства информатизации; знает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; знает современную научную и профессиональную терминологию.	
Уметь: определять соответствие государственному стандарту материалов, поступающих на обработку, по результатам анализов и испытаний в лабораториях; 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); определять задачи для поиска	определяет соответствие государственному стандарту материалов, поступающих на обработку, по результатам анализов и испытаний в лабораториях; распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

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; применять современную научную терминологию; соблюдать нормы экологической безопасности	смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска; применяет средства информационных технологий для решения	
Знать: -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композитных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; - методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.; - правила расшифровки марок сталей; - методы получения заготовок; - правила выбора методов получения заготовок;	- определяет виды конструкционных материалов; - устанавливает назначение и условия эксплуатации конструкций; - классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - представляет методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ; - устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов; - рассчитывает оптимальные режимы резания; - назначает оптимальные режимы резания; - проводит испытания механических свойств материалов; - выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводит исследования материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием; - называет виды композитных	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.
Уметь: -распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; -определять виды	- называет виды композитных	

конструкционных материалов; -выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; -проводить исследования и испытания материалов; -рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья; - расшифровывать марки сталей и сплавов; - выбирать методы получения заготовок.	материалов; - излагает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - называет способы получения композитных материалов; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - описывает способы защиты от коррозии; - воспроизводит классификацию материалов, металлов и сплавов; - представляет области применения материалов, металлов и сплавов; - называет методы исследования свойств и строения металлов; - воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов; - объясняет строение и свойства металлов.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

МДМ.02 Основы технологии металлообработки

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	123
1. Общая характеристика.....	124
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	124
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	124
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	126
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	126
2.2.Содержание дисциплины.....	127
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	129
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	129
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	129
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	130

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Метрологии, стандартизации и сертификации»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта; усвоение теоретических знаний в области основ метрологии, стандартизации и сертификации, приобретения умений и навыков работы со стандартами и другими нормативными документами.

Дисциплина «ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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 1.5	выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;	методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;	выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.5	контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ	причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;	контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;

	сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;		
ПК 4.1.	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;	причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
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.	-

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	28
Теоретические занятия	30	
Практические занятия	24	
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
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 метрологии, стандартизации и сертификации.		16/0	ПК 3.5, ОК 01, ОК 02
Тема 1.1 Метрология. Задачи метрологии.	Содержание	6/0	
	Качество продукции. Метрология. Задачи метрологии. Краткая история развития метрологии. Законодательная база метрологии. Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований метрологии.	2	
	Измерение. Виды и методы измерений. Физические величины. Характеристика физических величин. Точность изготовления детали.	2	
	Международная система единиц физических величин. Эталоны. Средства измерительной техники. Погрешности измерений физических величин.	2	
Тема 1.2. Стандартизация. Цели стандартизации	Содержание	6/0	
	Стандартизация. Цели и задачи стандартизации. Роль стандартизации в экономике. Краткие сведения из истории развития стандартизации. Международная стандартизация.	4	
	Государственная система стандартизации (ГСС). Виды и категории стандартов. Инспекционный контроль.	2	
Тема 1.3 Сертификация. Основные понятия, цели и объекты сертификации.	Содержание	4/0	
	Сертификация. Основные понятия, цели и объекты сертификации. История развития сертификации. Аккредитация.	2	
	Обязательная сертификация Добровольная сертификация Отличительные признаки обязательной (ОС) и добровольной (ДС) сертификации. Схемы сертификации.	2	
Раздел 2. Основные понятия о взаимозаменяемости в машиностроении		10/0	ПК 1.5, ОК 01, ОК 02
Тема 2.1. Основы взаимозаменяемости. Точность и погрешность в технике.	Содержание	8/0	
	Основы взаимозаменяемости. Принцип взаимозаменяемости, виды взаимозаменяемости. Полная и параметрическая взаимозаменяемость. Точность и погрешность в технике. Четыре основных параметра точности.	4	
	Понятия о номинальном, действительном и предельных размерах деталей о предельных отклонениях и допуске. Охватываемые и охватывающие размеры. Нулевая линия.	4	

Тема 2.2. Виды посадок сопрягаемых элементов деталей	Содержание	2/0	
	Посадки с зазором. Посадки с натягом. Переходные посадки. Схематическое изображение посадок.	2	
	Система отверстия и система вала. Основное отверстие. Основной вал.		
Раздел 3. Единая система допусков и посадок в машиностроении.		10/6	ПК 1.5, ОК 01, ОК 02
Тема 3.1. Единая система допусков и посадок ЕСДП. Интервалы размеров. Единица допуска.	Содержание	10/8	
	Гладкое цилиндрическое соединение. Система допусков и посадок. Основные признаки системы допусков и посадок. Интервалы размеров. Единица допуска. Квалитет. Поля допусков отверстий и валов	4	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №1. Посадки в системе отверстия и системе вала	4	
	Практическое занятие №2. Контроль гладких цилиндрических изделий предельными калибрами	2	
Раздел 4. Нормирование точности типовых элементов деталей машин.		6/6	ПК 1.5, ПК 3.5, ПК 4.1, ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №3. Контроль точности метрической резьбы.	2	
	Практическое занятие №4. Показатели, характеризующие качество продукции..	4	
Раздел 5. Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов детали		4/4	ПК 1.5, ПК 3.5, ПК 4.1, ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №5. Оформление технической и технологической документации в соответствии с действующей нормативной базой..	4	
Раздел 6. Нормирование точности формы поверхностей элементов деталей		2/2	ПК 1.5, ПК 3.5, ПК 4.1, ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №6. Нормирование точности формы поверхностей элементов деталей.	2	
Раздел 7. Средства измерения размеров деталей и принципы их выбора.		6/6	Пк 1.5, ПК 3.5, ПК 4.1, ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №7. Средства измерения. Штангенинструменты.	2	
	Практическое занятие №8. Средства измерения. Микрометрические инструменты	2	
	Практическое занятие №9. Средства измерения. Индикаторные приборы.	2	
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 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные источники

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: -методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; -причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации; -причины выпуска сборочных единиц низкого качества; -основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов; -требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки; -причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; -виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования правил определения на выгоднейшего режима шлифования в зависимости от - материала, формы изделия и марки шлифовальных станков; - 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	«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.

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.		
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; - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс 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, 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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Процессы формообразования и инструменты

МДМ.02 Основы технологии металлообработки

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	133
1. Общая характеристика.....	134
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	134
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	134
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	135
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	135
2.2. Содержание дисциплины.....	136
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	139
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	139
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	139
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	139

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Процессы формообразования и инструменты»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Процессы формообразования и инструменты»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта; формирование знаний в области методов формообразования заготовок, основных методов обработки металлов методикой и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

Дисциплина «ОП.07 Процессы формообразования и инструменты» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16. Технология машиностроения.

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	определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;	виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;	выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
ПК 1.3	проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ОК01	-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	

ОК02	-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;	
ОК03	-определять современную научную профессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	-современная научная и профессиональная терминология; -возможные траектории профессионального развития и самообразования;	
ОК05	-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.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	64	32
Теоретические занятия	26	
Практические занятия	28	
Самостоятельная работа	2	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация - экзамен	6	
Всего	64	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		16/4	
Тема 1.1. Литейное производство	Содержание 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.	6/0 6	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
Тема 1.2 Обработка материалов давлением	Содержание 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 обкатное 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.	10/4 6	
	В том числе практических занятий:	4	
	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	4	
Раздел 2. Процессы формообразования резанием материалов.		36/24	

	Содержание	4/0	
Тема 2.1. Технология обработка 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.	4	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
Тема 2.2. Особенности технологических операций сверления, зенкерования и развертывания	Содержание 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 4	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
Тема 2.3. Характеристика метода фрезерования. Особенности процесса фрезерования. Геометрические параметры режущей части фрез	Содержание Принцип фрезерования. Классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Заточка, контроль заточки.	4/0 4	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
Тема 2.4. Характеристика методов протягивания и прошивания	Содержание	26/24	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Сущность процесса протягивания. Виды протягивания.	2	
	В том числе практических занятий:	24	
	Практическое занятие №2«Расчет режима резания на точение» Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при точении, пользуясь таблицами справочной литературы.	4	

	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	
	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.	6	
	Практическое занятие №5: «Расчет режима резания при цилиндрическом фрезеровании» Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при сверлении, пользуясь таблицами справочной литературы.	4	
	Практическое занятие №6: «Расчет режима резания при торцевом фрезеровании» Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при сверлении, пользуясь таблицами справочной литературы.	6	
Самостоятельная работа обучающихся:		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация – экзамен		6	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные источники

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы. Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2021.

2. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3. 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»

4. 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»

3.2.2. Дополнительные источники

1. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

2. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - виды заготовок и схемы их базирования; - условия выбора заготовок и способы их получения; - методика проектирования технологического процесса изготовления детали; - виды обработки резания; - виды режущих инструментов; - технологические возможности металлорежущих станков; - методика расчета режимов резания; - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	«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	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах -номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; -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; -правила оформления документов и построения устных сообщений.	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.	
Уметь: -определять виды и способы получения заготовок; -выбирать методы обработки поверхностей и назначать технологические базы; -анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; -рассчитывать режимы резания по нормативам; -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план -определять задачи для поиска информации; -оформлять результаты поиска; -определять современную научную профессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	«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,	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Технологическое оборудование

МДМ.02 Основы технологии металлообработки

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	143
1. Общая характеристика.....	144
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	144
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	144
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	148
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	148
2.2. Содержание дисциплины.....	149
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	152
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	152
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	152
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	152

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Технологическое оборудование»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 Технологическое оборудование»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.08 Технологическое оборудование» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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	анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;	Применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.3	проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК 1.4	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз инструменты и инструментальные системы; классификация, назначение и область применения режущих инструментов; классификация, назначение, область применения	выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;

		металлорежущего и аддитивного оборудования	
ПК 3.2	выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве	технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве	выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъемно-транспортного для осуществления сборки изделий;
ПК 4.3	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
ПК 4.4	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;	организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;

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)	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; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатуру 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 актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования;	

	траектории профессионального развития и самообразования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	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.	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 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 освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	46	24
Теоретические занятия	26	
Практические занятия	20	
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	46	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
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках.		10/4	
Тема 1.1. Классификация металлообрабатывающих станков.	Содержание	2/0	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Введение. Инструктажи по ТБ и ППБ. Разновидности станков и их классификация. Нумерация станков по ЭНИИМС.	2	
Тема 1.2. Общие сведения о станках.	Содержание	4/2	
	Технико-экономические показатели технического оборудования: эффективность, производительность, надежность, точность, гибкость, ветроустойчивость. Методы повышения надежности и точности технологического оборудования.	2	
	Классификация движений в станках. Основные и вспомогательные движения.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1. Разновидности станков: особенности, виды обработки, инструмент. Технико-экономические показатели технического оборудования.	2	
Тема 1.3. Детали и узлы металлообрабатывающих станков.	Содержание	4/2	
	Станины. Направляющие. Столы. Суппорты. Планшайбы. Шпиндели и их опоры.	2	
	Уплотняющие устройства. Муфты. Тормозные устройства. Реверсивные устройства.		
	Блокировочные устройства. Ограничители хода.		
	В том числе практические занятия	2	
	Практическое занятие №2. Детали и узлы металлообрабатывающих станков.	2	
Раздел 2. Металлообрабатывающие станки: назначение, кинематика, устройство.		26/14	
Тема 2.1. Станки токарной группы.	Содержание	4/2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	Станки токарной группы, их классификация, назначение. Токарно-винторезные станки.	2	
	Токарно-карусельные станки. Токарно-лобовые станки. Токарно-револьверные.		
	Токарно-затыловочные станки. Токарные автоматы и полуавтоматы. Токарные станки с ЧПУ.		
	В том числе практические занятия	2	
	Практическое занятие №3. Станки токарной группы.	2	

Тема 2.2. Станки сверлильно-расточной группы.	Содержание	4/2	ОК 06, ОК 09
	Станки сверлильной группы, их классификация, назначение. Вертикально-сверлильные станки. Радиально-сверлильные станки. Горизонтально-расточные станки. Координатно-расточные станки. Сверлильные станки с ЧПУ.	2	
	В том числе практические занятия	2	
	Практическое занятие №4. Станки сверлильно-расточной группы.	2	
Тема 2.3. Фрезерные станки.	Содержание	4/2	
	Станки фрезерной группы, их классификация, назначение. Горизонтально-фрезерные станки. Мод. 6P82, 6П80Г. Вертикально-фрезерные станки (консольные и бесконсольные). Мод. 6P12, 6A54. Продольно-фрезерные станки. Мод. 6Y316. Фрезерные станки с ЧПУ.	2	
	В том числе практические занятия	2	
	Практическое занятие №5. Фрезерные станки.	2	
Тема 2.4. Станки строгально-протяжной группы.	Содержание	4/2	
	Станки строгально-протяжной группы, их классификация, назначение. Станки строгальной группы Мод. 7231А. Станки протяжной группы Мод. 751ОМ. Долбежный станок.	2	
	В том числе практические занятия	2	
	Практическое занятие №6. Станки строгально-протяжной группы.	2	
Тема 2.5. Шлифовальные станки.	Содержание	4/2	
	Шлифовальные станки, их классификация, назначение, техническая характеристика, основные узлы, принципы работы. Плоскошлифовальный станок мод. 3772. Внутришлифовальные станки мод. 3А252. Резьбошлифовальные, заточные, доводочные станки.	2	
	В том числе практические занятия	2	
	Практическое занятие №7. Шлифовальные станки.	2	
Тема 2.6. Зубо- и резьбообрабатывающие станки.	Содержание	4/2	
	Резьбообрабатывающие станки и их классификация. Резьбофрезерные станки. Мод. 561. Зубообрабатывающие станки и их классификация. Зубофрезерные станки мод. 5Д32. Зубострогальные станки мод. 526. Зуборезные полуавтоматы мод. 52. Зубодолбежные станки, назначение, основные механизмы. Мод. 5Б12. Зубофрезерный станок с ЧПУ.	2	
	В том числе практические занятия	2	
	Практическое занятие №8. Зубообрабатывающие и резьбообрабатывающие станки.	2	
Тема 2.7.	Содержание	4/2	

Многоцелевые станки.	Общие сведения многоцелевых станках: назначения, компоновки, системы координат, используемые устройства ЧПУ. Механизмы автоматической системы инструментов. Мод ИР500ПМФ4, МС630ПМФ4. Перспективы развития многоцелевых станков.	2	
	В том числе практические занятия	2	
	Практическое занятие №9. Особенности конструкции многоцелевых станков.	2	
Тема 2.8. Электроэрозионные станки	Содержание	2/0	
	Станки для обработки ультразвуком. Станки для эл. физической и эл. химической обработки. Электронно-лучевые и лазерные станки.	2	
Раздел 3. Автоматизированное производство.		8/2	
Тема 3.1. Автоматические линии станков.	Содержание	2/0	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 4.3, ПК 4.4., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Классификация АЛ. Классификация ГПМ. Оборудование ГПМ. Автоматизированные участки и производства. Автоматические линии станков с ЧПУ. Автоматические линии из агрегатных станков.	2	
Тема 3.2. Агрегатные станки.	Содержание	2/0	
	Одно- и многопозиционные агрегатные станки. Агрегатный станок с центральной колонной. Агрегатные станки с круговым движением заготовок в вертикальной плоскости. Типовая компоновка агрегатного станка. Нормализованные узлы.	2	
Тема 3.3. Промышленные роботы.	Содержание	4/2	
	Общие требования. Классификация промышленных роботов. Структура ПР. Техническая характеристика ПР.	2	
	В том числе практические занятия	2	
	Практическое занятие №10. Автоматизированное производство: системы, назначение, разновидности, особенности организации.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные издания

1. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: Учебник для СПО. – (Топ-50) – М.: Академия, 2020.

3.2.2. Электронные издания

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.2. / 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. Черепашин 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 освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: -понятие технологического процесса и его составных элементов; - основы автоматизации технологических процессов и производств; - инструменты и	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических заданий, домашних заданий, тестирования, устного опроса, промежуточного

инструментальные системы; - классификация, назначение и область применения режущих инструментов; - классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования; - правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования; - основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению; - виды шлифовальных кругов и сегментов; - принципы действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; - виды фрез, резцов и их основные углы; - элементы и видов резьбы; - виды шлифовальных кругов и сегментов; - способы правки шлифовальных кругов и условия их применения; - устройства, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов; - характеристики шлифовальных кругов и сегментов; - правила проверки шлифовальных кругов на прочность.	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.	контроля.
Уметь: - выбирать методы обработки поверхностей; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических

вспомогательный инструмент; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - выполнять наладку обслуживаемых станков; - 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); - 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; - применять современную научную профессиональную терминологию; - организовывать работу коллектива и команды;	«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.	заданий, домашних заданий, тестирования, устного опроса, промежуточного контроля.

- 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 специальности; - 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.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Технология машиностроения

МДМ.02 Основы технологии металлообработки

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	157
1. Общая характеристика.....	158
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	158
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	158
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	161
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	161
2.2. Содержание дисциплины.....	162
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	165
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	165
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	165
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	165

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Технология машиностроения»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.09 Технология машиностроения»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта; формирование у обучающихся готовности к проектированию технологических процессов и реализации их в производстве, а также изучению основных понятий и определений в области машиностроительного производства, теории точности обработки поверхностей деталей машин и теории базирования заготовок и деталей машин.

Дисциплина «ОП.09 Технология машиностроения» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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.	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.3	проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном

	документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;	аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий	производстве;
ПК 3.3	использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий	виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов	разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации
ПК 5.1	организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;	основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства,	планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;

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.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	100	42
Теоретические занятия	54	
Практические занятия	38	
Самостоятельная работа	2	-
Курсовой проект	-	-
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Всего	102	42

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	
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		82/28	
Тема 1.1. Основные понятия и термины машиностроения	Содержание Основные понятия, термины, структура и задачи машиностроительных предприятий. Виды изделий машиностроительных предприятий. Понятия производственного и технологического процесса. Структура технологического процесса.	6/0 6	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 5.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.2. Типы производства и их сравнительная характеристика	Содержание Типы производства и их сравнительная характеристика	6/0 6	
Тема 1.3. Анализ технологичности конструкции деталей.	Содержание	8/4	
	Анализ технологичности конструкции деталей.	4	
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа №1: «Технологичность конструкции изделия»	4	
Тема 1.4. Заготовки деталей машин. Выбор вида заготовок.	Содержание	8/4	
	Виды заготовок деталей машин. Выбор вида заготовок	4	
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа №2: «Анализ рабочего чертежа детали и выбор оптимального вида и способа получения заготовки»	4	
Тема 1.5.	Содержание	6/0	

Понятие о точности механической обработки.	Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Погрешности, возникающие при механической обработке.	6	
Тема 1.6. Качество поверхностей деталей машин	Содержание	4/0	
	Факторы, влияющие на качество поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	4	
Тема 1.7. Проектирование технологических процессов обработки деталей машин.	Содержание	14/8	
	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Виды технологической документации. Правила оформления технологической документации	6	
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа №3: «Разработка и оформление технологических документов»	4	
	Практическая работа №4: «Разработка и оформление операционных эскизов и карт наладок»	4	
Тема 1.8. Припуски на механическую обработку..	Содержание	8/4	
	Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска	4	
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа №5: «Расчет припусков на механическую обработку и межоперационных размеров табличным методом»	4	
Тема.1.9. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов).	Содержание	8/2	
	Классификация деталей (валы, втулки, диски) Способы установки и закрепления заготовок различного типа. Этапы обработки..	6	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №6. «Разработка токарной операции»	2	
Тема 1.10. Обработка	Содержание	6/2	

внутренних цилиндрических поверхностей.	Дидактические единицы Классификация отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках	4	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №7: «Разработка сверлильной операции»	2	
Тема 1.11. Обработка внутренних цилиндрических поверхностей.	Содержание	6/2	
	Отделочные виды обработки наружных поверхностей тел вращения. Отделочные виды обработки отверстий.	4	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №8: «Разработка шлифовальной операции»	4	
Раздел 2. Техпроцессы обработки типовых деталей машин		10/10	
Тема 2.1. Техпроцессы обработки втулок, шкивов и фланцев	Содержание	4/4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 5.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических работ	4	
	Практическая работа №9: «Назначение методов и видов обработки деталей типа «Вал», «Втулка», «Шкив» или «Фланец»	4	
Тема 2.2. Техпроцессы обработки корпусных деталей.	Содержание	2/2	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №10: «Назначение методов и видов обработки детали «Корпус».	2	
Тема 2.3. Техпроцессы обработки плит.	Содержание	2/2	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №11: «Назначение методов и видов обработки детали «Плита».	2	
Тема 2.4. Техпроцессы обработки зубчатых колес	Содержание	2/2	
	В том числе практических работ	2	
	Практическое занятие №12: Назначение методов и видов обработки детали «Зубчатое колесо».	2	
Самостоятельная работа		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные источники

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения (2-е изд., стер.) учебник 2020г. Академия;
2. Ильянков С.А. Технология машиностроения 2020 г. Академия.

3.2.2. Электронные издания

1. Антимонов А.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Антимонов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2021.— 173 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/104916.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; - показатели качества деталей машин; - типовые технологические процессы изготовления деталей машин; - типовые технологические процессы изготовления деталей машин, виды деталей и их поверхности; - состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении; - принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков; - основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов; - 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;	«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.

- 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. - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации. - современную научную и профессиональную терминологию. - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений. - значимость профессиональной деятельности по специальности.		
Уметь; - анализировать конструктивно технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали; - контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства; - использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства; - 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;	«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.	

- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовать 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. - 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 специальности.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Охрана труда

МДМ.02 Основы технологии металлообработки

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	169
1. Общая характеристика.....	179
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...	170
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	170
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	173
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	173
2.2. Содержание дисциплины.....	174
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	177
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	177
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	177
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	177

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.10 Охрана труда»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта; 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.

Дисциплина «ОП.10 Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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 3.4	обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;	правила разработки спецификации участка	технического нормировании сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
ПК 4.2	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию	нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA	организации работ по устранению неисправности функционирования

	металлорежущего и аддитивного оборудования;	систем;	оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
ПК 5.1	организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;	основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства,	планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;
ПК 5.4	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;	правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;	определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;

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	– средства профилактики перенапряжения;	–

	профессии;		
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 ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

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 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	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		12/0	ПК 3.4, ПК 4.2, ПК 5.1, ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09
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		14/8	ПК 3.4, ПК 4.2, ПК 5.1, ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09
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	Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий	2	

труда	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		
Раздел 3. Первая помощь пострадавшим		2/0	ПК 3.4, ПК 4.2, ПК 5.1, ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Тема 3.1.	Содержание	4	
Первая помощь пострадавшим	Принципы оказания первой помощи пострадавшим.		
Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Оказание первой помощи пострадавшим пораженным электрическим током. 2. Действия электротехнического персонала в случае поражения электрическим током. 3. Защитное зануление. 4. Защитное заземление. 5. Приемы оказания первой медицинской помощи пострадавшим в результате несчастных случаев. 6. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека.		2	ПК 3.4, ПК 4.2, ПК 5.1, ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные источники

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>.

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;	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и

- 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; - 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; - 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. - приемы структурирования информации; - современная научная и профессиональная терминология; - основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - принципы 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.	письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

–средства профилактики перенапряжения; –лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.		
Уметь: - соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве; - организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; –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). –структурировать получаемую информацию; –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; –осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; –пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; –участвовать в диалогах на знакомые общие и 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.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Аддитивные технологии

МДМ.02 Основы технологии металлообработки

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	181
1. Общая характеристика.....	182
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	182
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	182
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	187
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	187
2.2.Содержание дисциплины.....	188
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	190
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	190
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	190
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	191

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Аддитивные технологии»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.11 Аддитивные технологии»: освоения общих и профессиональных компетенций в части организации и ведения технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках; формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.11 Аддитивные технологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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 1.5	выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;	методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;	выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;	Знания: основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;

		документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;	
ПК 2.2	выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;	виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;	разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;
ПК 2.3	проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования	методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;	контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации

ПК 4.1	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;	причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
ПК 4.2	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;	нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;	организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
ПК 4.3	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
ПК 4.4	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;	организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;
ОК 01	Распознавать задачу	Основные источники	-

	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)	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	Психологические основы	-

	коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	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 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 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	72	34
Теоретические занятия	42	
Практические занятия	30	
Самостоятельная работа	-	-
Курсовой проект	-	-
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Всего	80	34

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практический 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
Основы производства изделий с использованием аддитивных технологий			
Тема 1.1. Основы прототипирования	Содержание учебного материала	14/0	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 4.2
	1. Цели и задачи дисциплины «Аддитивные технологии». Преимущества и проблемы реализации аддитивных технологий.	2	
	2. Классификация методов, систем и установок аддитивных технологий. Основы автоматизации процесса послойного создания изделия.	2	
	3. Обобщенная схема операций при послойном создании изделия. Специфика работы на разных аддитивных установках.	4	
	4. Пути повышения точности воспроизведения моделей и качества поверхности. Сравнительная оценка аддитивных установок по размерам рабочей камеры, точности и времени воспроизведения.	4	
	5. Применение аддитивных технологий в различных отраслях промышленности, в образовании, сфере услуг, медицине.	2	
Тема 1.2. Технология 3D печати методом послойного наплавления	Содержание учебного материала	10/10	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.3, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Подача пластика в экструдер	2	
	2. Расплавление пластика в экструдере	2	
	3. Послойное нанесение расплавленного пластика	2	
	4. Достоинства и недостатки применяемой технологии	2	
Тема 1.3. Технология 3D печати методом	5. Печать простейших прототипов и функциональных изделий из пластика	2	
	Содержание учебного материала	32/12	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09,
	6. Технологическое применение SLA	4	
	7. Технологическое применение DLP	4	

стереолитографии.	8. Полимеризация пластика в ультрафиолетовой печи. Жидкие фотополимеры	4	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.3, ПК 4.4
	9. Печать высококачественных и детализированных прототипов	4	
	10. Печать моделей для литья по выжигаемым моделям	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	6. Обработки трехмерной цифровой модели	2	
	7. Деление STL на слои	2	
	8. Выбор материала для печати (ABS, PLA, поликарбонаты, полиамиды, полистирол, лигнин)	2	
	9. Генерация поддерживающей структуры	2	
	10. Подготовка к печати модели из одного и нескольких материалов	4	
Тема 1.4 Основы технологии беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)	Содержание учебного материала	16/8	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.3, ПК 4.4
	11. Введение в область БПЛА (история, классификация, назначение)	2	
	12. Особенности архитектуры БПЛА, структурные компоненты	2	
	13. Области применения БПЛА. Методы оценки эффективности использования БПЛА.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	11. Конструирование простой модели БПЛА	4	
	12. Управление простым БПЛА	4	
Консультации Аддитивные технологии в различных сферах производства. Общие схемы создания изделий по аддитивной технологии. Технология печати методом послойного наплавления. Виды финишной обработки модели.		2	
Промежуточная аттестация – экзамен		6	
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская «Участок аддитивных технологий», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные источники

1. Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя: учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5 (Форум). - 978-5-16-014418-4 (ИНФРА-М)
2. Хайбуллов, К. А. Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / К. А. Хайбуллов, Д. Ю. Рязанов, В. И. Левчук. - Москва: Академия, 2020. - 192 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-8788-0.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие / А. А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-535-6 (Форум). - 978-5-16-013872-5 (ИНФРА-М).
2. Мещерякова, В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Б. Мещерякова. - Москва: Академия, 2018. - 320 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-7320-3.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Владеть навыками: Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать её элементы, корректировать программируемые параметры. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели). Уметь: Выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей. Выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей. Заполнять маршрутно-технологическую документацию в соответствии с поставленной задачей. Знать: Использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов. Осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия. Эффективно использовать материалы и оборудование.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Цифровая экономика на предприятиях атомной отрасли

МДМ.03 Экономическое и правовое сопровождение профессиональной деятельности

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	193
1. Общая характеристика.....	194
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	194
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	194
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	198
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	198
2.2.Содержание дисциплины.....	199
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	203
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	203
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	203
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	203

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 Цифровая экономика на предприятиях атомной отрасли»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.12 Цифровая экономика на предприятиях атомной отрасли»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.12 Цифровая экономика на предприятиях атомной отрасли» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного	Знания: основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;

	изготовления деталей;	документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;	
ПК 2.2	выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;	виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;	разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;
ПК 3.3	применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;	виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства	разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
ПК 4.1	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего	причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и	диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного

	оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;	аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
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, практический 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. 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 офлайн. 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 КРІ. Внесение данных в программу 1С: Предприятие8).	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 4.1
	В том числе практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 2. Планирование численности рабочих. (Использование доски Miro для создания планов-графиков с указанием количества и структуры персонала).	2	
	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 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 4.1
	В том числе практических занятий:	4	
	Практическое занятие №4. Калькуляция себестоимости единицы продукции. Решение ситуационных задач	2	
	Практическое занятие №5. Расчет прибыли и рентабельности. Решение ситуационных задач.	2	
Тема 4. Планирование и развитие деятельности хозяйствующего субъекта	Содержание	10/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 4.1
	Виды планирования. Принципы планирования. Этапы планирования. Методы и технологии стратегического анализа.	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	
Самостоятельная работа обучающихся		2	ОК 01, ОК 02,

		ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 4.1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные 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. 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;	«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	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос

-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 профессиональную терминологию; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; -правила разработки бизнес-планов; -порядок выстраивания презентации; -кредитные банковские продукты.	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.	
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;	«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,	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос

- 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 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.	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

**ОП.13 Основы экономики организации и правового обеспечения
профессиональной деятельности**

МДМ.03 Экономическое и правовое сопровождение профессиональной деятельности

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.....	207
1. Общая характеристика.....	208
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	208
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины.....	208
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	213
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	213
2.2.Содержание дисциплины.....	214
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	218
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	218
3.2.Учебно-методическое обеспечение.....	218
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	218

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.13 Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности»: формирование общих и профессиональных компетенций, наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, формирование у обучающихся практического опыта.

Дисциплина «ОП.13 Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических	Знания: основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;

	процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;	системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;	
ПК 2.2	выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;	виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;	разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;
ПК 3.3	применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;	виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства	разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
ПК 3.5	контролировать качество сборочных изделий в	причины и способы предупреждения	контроля качества готовой продукции

	соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;	несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;	механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;
ПК 3.6	выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков;	принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий;	разработки планировок цехов;
ПК 4.1	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для	причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;

	обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;		
ПК 4.2	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;	нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;	организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, вывода узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
ПК 4.4	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;	организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;
ПК 5.1	организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;	основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства,	планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в	

	- 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);	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 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	- 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	46	28
Теоретические занятия	22	
Практические занятия	24	
Самостоятельная работа	-	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация - экзамен	6	
Всего	54	28

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практический 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. Отрасль в условиях рыночных отношений		4/0	
Тема 1.1 Отраслевые особенности организации в рыночной экономике	Содержание	4/0	
	1.Роль и значение отрасли в системе рыночной экономики. Признаки отрасли, показатели развития, современное состояние. Организация-понятие и основные признаки. Классификация организаций по отраслевому признаку, экономическому назначению, уровню специализации, размерам. Отраслевые особенности организации (предприятия), влияющие на формирование ее экономического потенциала. Механизм функционирования организации (предприятия).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	2.Организация: структура и ресурсы. Производственная структура организации (предприятия), ее элементы. Материально -технические ресурсы отрасли и организации. Трудовые ресурсы отрасли и организации.	2	
Раздел 2.Основные технико-экономические показатели организации (предприятия)		10/8	
Тема 2.1 Методика расчета технико-экономических и финансовых показателей деятельности организации	Содержание	10/8	
	1.Технико-экономические показатели деятельности организации. Техничко-экономические показатели, характеризующий материально-производственную базу основных фондов, их классификацию и оценку; технико-экономические показатели, характеризующие материально-производственную базу оборотных фондов, их классификацию и оценку; основные финансовые показатели организации и методика расчетов финансовых показателей организации.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1
	В том числе практических занятий:	8	
	Практическое занятие № 1. Расчёт показателей эффективности использования основных средств на предприятии	4	
	Практическое занятие № 2. Расчёт показателей эффективности использования оборотных	4	

	средств на предприятии		
Раздел 3. Кадры и оплата труда в организациях (на предприятиях)		10/6	
Тема 3.1 Кадры организации (предприятия) и производительность труда	Содержание	4/2	
	1. Кадры организации (предприятия) и производительность труда. Состав и структура кадров. Бюджет рабочего времени. Производительность труда.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1
	В том числе практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 3. Расчет производительности труда	2	
Тема 3.2. Формы и системы оплаты труда.	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1
	2. Формы и системы оплаты труда. Формы и системы оплаты труда. Тарифная система оплаты труда.	2	
	В том числе практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 4. Расчет заработной платы работников предприятия	4	
Раздел 4. Основы планирования и финансирования организации. Ценообразование.		6/2	
Тема 4.1 Основы планирования и финансирования организации	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1
	1. Основы планирования и финансирования организации. Основы планирования. Методика планирования. Функции финансов. Принципы организации финансов. Финансовые ресурсы организации (предприятия), их структура. Формирование финансовых ресурсов. Собственные и заемные финансовые источники.	2	
Тема 4.2 Ценообразование	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6,
	2. Ценовая политика организации (предприятия). Цели и этапы ценообразования. Факторы и методы формирования цены. Экономическое содержание цены. Виды цен. Механизм рыночного ценообразования. Ценовая стратегия и управление ими.	2	

	Ценовая конкуренция. Антимонопольное законодательство.		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1
	В том числе практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 5. «Ценообразование на промышленном предприятии»	2	
Раздел 5. Основы менеджмента и маркетинга		8/4	
Тема 5.1 Основы менеджмента организации (предприятия)	Содержание	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1
	1.Менеджмент и принципы делового общения.	2	
	2.Планирование деятельности организации. Перспективы развития. Бизнес-планирование. Методы управления. Группы методов управления. Управление и типы характеров. Управленческое решение. Методы принятия решений. Правила ведения деловой беседы. Условия эффективного общения. Коммуникативность и управленческое общение.	2	
	В том числе практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 6. Бизнес-планирование в организации	4	
Раздел 6. Правовое регулирование профессиональной деятельности		8/4	
Тема 6.1. Основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные акты и иные нормативные акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности	Содержание	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1
	Конституция РФ, ее основные положения. Понятие Конституции РФ, ее место в системе законодательства. Конституция РФ 1993 года. Правовой статус личности в РФ. Гражданство. Личные права и свободы человека и гражданина в РФ. Политические права и свободы. Социальные, экономические и культурные права. Механизмы защиты прав и свобод граждан.	2	
Тема 6.2.	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02,

Правовое регулирование экономических отношений. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки. Отрасли права, регулирующие хозяйственные отношения в РФ, их источники.	Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности. Экономические споры. Право собственности. Правомочия собственника. Право хозяйственного ведения и право оперативного управления. Формы собственности по российскому законодательству. Понятие юридического лица, его признаки, формы. Создание, реорганизация, ликвидация юридических лиц. Индивидуальные предприниматели (граждане), их права и обязанности. Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности: понятие, признаки, порядок. Правовое регулирование договорных хозяйственных отношений.	2	ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1
	В том числе практических занятий:	4	
	Практические занятия № 7. Составление претензий и исков, ответов и отзывов.	4	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
Всего		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманистических дисциплин», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные 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. 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	«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.	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос

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 профессиональную терминологию; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты.	«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.	
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	«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,	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос

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 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.	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.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,
включая программное обеспечение**

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-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	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.	СГ.01 - СГ.05
3	Шкаф Ш-92 для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	мебель	основное	Материал: ЛДСП	СГ.01 - СГ.05

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.	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.	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	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;	СГ.01 - СГ.05

				• производитель — «АСТЗ Ардатов». ЛБО 46 36-003 Class ЭмПРА 2000360086	
8	Настенный экран Lumien Master Picture Matte	ТС	основное	Тип установки-настенно-потолочный Тип по конструкции-рулонный Диагональ экрана-97 " Формат экрана-16:10	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	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).	СГ.01 - СГ.05
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	СГ.01 - СГ.05
12	TV Panasonic	ТС	основное		СГ.01 - СГ.05

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	СГ.01 - СГ.05
14	Точка доступа Wi-Fi	ТС	основное		СГ.01 - СГ.05
15	Мультимедиа-проектор Beng	ТС	основное	Технология проекции DLP Разрешение проектора 1024x768 Световой поток 4000 лм Контрастность 20000:1	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	СГ.01 - СГ.05
17	Информация	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.01 - СГ.05
18	По разделу: Человек и общество	УМК	основное	Презентации	СГ.01 - СГ.05
19	По разделу: Духовная культура человека и общества	УМК		Презентации	СГ.01 - СГ.05
20	По разделу: Экономика	УМК		Презентации	СГ.01 - СГ.05

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: 1500x600x750, бук, ПВХ	СГ.02

2	Стул преподавателя «Форма»	Мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	СГ.02
3	Стол ученический	Мебель	основное	Каркас из металлопрофиля 20x20/25x25 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..	СГ.02
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. Высота согласно группам роста. 1-3, 2-4, 3-5, 4-6, гр.	СГ.02
5	Аудиторная доска ДК32Э3010	мебель	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.	СГ.02
6	Жалюзи горизонтальные	оборудовани е	основное	Материал: алюминий	СГ.02
7	Светильник ЛСП 06 2x40-17 "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.	СГ.02

				Класс защиты от поражения электрическим током -1. Степень защиты: IP20 Корпус светильника имеет зеркальный отражатель из анодированного алюминия Тип светильника ЛСП 06-2х40-025	
8	Шкаф узкий	оборудовани е	основное	Материал: ЛДСП Материал кромки:ПВХ Материал дверей:ЛДСП	СГ.02
9	Экран Lumien Master Picture	ТС	основное	Тип установки-настенно-потолочный Тип по конструкции-рулонный Диагональ экрана-97 " Формат экрана-180х180 см	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	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 поддерживаемые форматы входного сигнала480i, 576i входы av, scart, rgb разъемы на передней/боковой панелиav	СГ.02
12	Ноутбук 15.6" Lenovo	ТС	основное	Разрешение экрана: 1366х768 Линейка процессора: Pentium	СГ.02

				Конфигурация накопителей: HDD Видеокарта: AMD Radeon HD 8570M Тип видеокарты: дискретная Цвет: черный	
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	СГ.02
14	Времена глагола (English Tenses)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02
15	Предлоги (Prepositions)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02
16	Местоимения (Pronouns)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02
17	Вопросительные слова (Question words)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02
18	Информация (Information)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02
19	Английский алфавит (English alphabet)	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02

20	«Английский язык в профессиональной деятельности»	УМК	основное	Комплект учебно-наглядных пособий	СГ.02
21	Инструкция по охране труда на сверлильных станках	УМК	основное	Комплект учебно-наглядных пособий	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	СГ.02
2	Стул преподавателя «Форма»	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	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..	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.	СГ.02
5	Аудиторная доска ДК32Э3010	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная	СГ.02

				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.	
6	Жалюзи горизонтальные	оборудование	основное	Высота 140 Ширина 52 Цвет: белый Материал: алюминий	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	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	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 mm, вход видео композитный, особенности: колонки, функции и параметры	СГ.02

				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 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	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	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	СГ.02

13	Australia	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02
14	The United States of America	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02
15	The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02
16	Pronounces	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02
17	English Tenses	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02
18	Information	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.02
19	«Английский язык в профессиональной деятельности»	УМК	основное	Комплект учебно-наглядных пособий	СГ.02
20	Инструкция по охране труда на сверлильных станках	УМК	основное	Комплект учебно-наглядных пособий	СГ.02

Кабинет «Математики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное		ОП.03
2	МК стол	мебель	основное	1-гумб. с 2-мя ящиками (бук, ПВХ)	ОП.03
3	МК стол	мебель	основное	1-гумб. с 3-мя ящиками (бук, ПВХ)	ОП.03
4	Стул преподавателя «Форма»	мебель	основное	Металлический каркас черного цвета. Основание фанера, наполнитель синтепон.	ОП.03

				Заглушки пластик на оконцовке ног. Максимальная нагрузка 100 кг, ткань черная	
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.	ОП.03
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 концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клади.	ОП.03
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.	ОП.03
8	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности- эмаль	ОП.03

				Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	
9	Жалюзи	оборудование	основное	Высота 160 Ширина 160 Цвет: серебристый Материал: алюминий	ОП.03
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	ОП.03
11	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.03
12	Интерактивная доска Interwrite Dual Board 1279 с комплектом (RF) для РАДИО-подключения.	ТС	основное	Технология Электромагнетик Разрешение активной (рабочей) поверхности 63000х47500 линий/поверхность Диагональ активной рабочей поверхности 78,9"/2004 дюйм/мм Формат 4:3 Вес, кг 22,7	ОП.03

				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	
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	ОП.03
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	ОП.03
15	Ноутбук ACER AS 5738 ZG	ТС	основное	Процессор: Intel Pentium T4300 (2.1 ГГц, 2 ядра, 35 Вт. 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	ОП.03

16	Производная и интеграл	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ОП.03
17	Логарифмы и степени	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ОП.03
18	Стереометрия	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ОП.03
19	Планиметрия	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ОП.03
20	Таблица кубов	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ОП.03
21	Формулы сокращенного умножения	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ОП.03
22	Таблица квадратов	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ОП.03
23	Квадратные уравнения	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ОП.03
24	Охрана труда	оборудование УМК	основное	Стенд настенный черный	ОП.03
25	По разделу: Развитие понятия о числе	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
26	По разделу: Корни, степени и логарифмы	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
27	По разделу: Элементы комбинаторики	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
28	По разделу: Основные тригонометрические тождества	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
29	По разделу: Тригонометрические уравнения и неравенства	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03

30	По разделу: Функции	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
31	По разделу: Последовательности	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
32	По разделу: Производная	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
33	По разделу: Первообразная и интеграл	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
34	По разделу: Элементы теории вероятностей	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
35	По разделу: Уравнения и системы уравнений	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
36	По разделу: Матрицы. Определители	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
37	Прямые и плоскости в пространстве	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
38	Многогранники	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ОП.03
39	Тела и поверхности вращения	УМК	основное	Экранно-звуковые пособия (презентации)	ООД.03, ОП.03

Кабинет «Инженерной графики, компьютерной графики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное		ОП.01, ОП.02
2	Стул преподавателя «Форма»	мебель		Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.01, ОП.02
3	Стол ученический	мебель	основное	Каркас из металлопрофиля 20x20/25x25 мм. с порошковой окраской. Столешница	ОП.01, ОП.02

				одноместная из МДФ 16 мм с кромкой ПВХ 2мм. Высота 760мм, ширина 1200мм, глубина 500мм	
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.01, ОП.02
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.01, ОП.02
6	Комплект чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши, ластик, инструмент для заточки карандаша)	оборудование	основное		ОП.01, ОП.02
7	Шкаф	мебель	основное	Узкий полуоткрытый (верх открытый, низ дверки) 550*300*1800	ОП.01, ОП.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	ОП.01, ОП.02
9	Ноутбук	ТС	основное	HP 17-by0004ur <4KH24EA#ACB>Pent N5000/4/500/DVD RW/WiFi/BT/noOS/	ОП.01, ОП.02
10	Проектор BenQ Projector	ТС	основное	BeQ Projector MS506 (DLP. люмен,13000:1,800x600, DSub, RCA, S-Video, USB, ПДУ ,2D/3D)	ОП.01, ОП.02
11	Экран на штативе Lumien Eco View	ТС	основное	150*150 см Matte White с возможностью настенного	ОП.01, ОП.02
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.01, ОП.02
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	ОП.01, ОП.02

				градусов, угол поворота ± 8 градусов; декоративные наклейки и кабель-канал	
14	Правила оформления чертежей	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.01, ОП.02
15	Правила выполнения чертежей	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.01, ОП.02
16	Чертежи в машиностроении	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.01, ОП.02
17	Образцы графических работ	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.01, ОП.02
18	Материалы и их применение	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.01, ОП.02
19	Инструмент для черчения	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.01, ОП.02
20	Условные изображения зубчатых колёс и червяков	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.01, ОП.02
21	Условные изображения пружин на сборочных чертежах	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.01, ОП.02
22	Изображения упрощённые и условные креплёжных деталей	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.01, ОП.02

23	Условные графические обозначения материалов	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.01, ОП.02
24	Правильность выполнения чертёжного шрифта	УМК, оборудование	основное	информационно-демонстрационных стенды, плакаты	ОП.01, ОП.02
25	Правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
26	Деление окружности на равные части.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
27	Сопряжения в Компас 3D.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
28	Штриховка в Компас 3D.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
29	Ассоциативный чертёж по 3D модели.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
30	Ассоциативные чертежи цилиндра и конуса.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
31	Как построить по двум видам третий и ребро жесткости в Компас.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
32	Три проекции геометрического тела. Профильный разрез детали.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02

33	Соединение части вида и части разреза. Фронтальный разрез детали	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
34	Как сделать местный разрез в Компас 3D?	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
35	Проекции группы геометрических тел.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
36	Как сделать сечение в Компас 3D?	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
37	Чертеж кулачка. Построение лекальных кривых.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
38	Моделирование в Компас 3D.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
39	Создаем 3D модели призмы, пирамиды, цилиндра и конуса.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
40	Как создать 3D модель в Компасе по данному аксонометрическому изображению.	УМК	основное	Видеофильмы	ОП.01, ОП.02
41	История развития черчения.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
42	Типы линий.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02

43	Основная надпись чертежа.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
44	Правила оформления чертежа.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
45	Деление окружности.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
46	Геометрические построения.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
47	Размеры.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
48	Сопряжения.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
49	Коробовые кривые линии.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
50	Лекальные кривые линии.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
51	Сечения.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
52	Сечения и разрезы.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
53	Построение геометрических тел.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
54	Виды чертежей.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
55	Болтовое соединение.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
56	Разъемные крепежные резьбовые соединения.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02

57	Резьба и резьбовые соединения.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
58	Зубчатые и червячные передачи.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
59	Сборочный чертеж.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
60	Порядок выполнения сборочного чертежа.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
61	Проецирование.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
62	АСКОН КОМПАС – это САПР.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
63	Знакомство с графическим редактором КОМПАС 3D.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
64	Основные понятия САПР КОМПАС 3D.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
65	Построение геометрических объектов в САПР КОМПАС 3D.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
66	Алгоритм операции вращения.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
67	Алгоритм построения модели <i>Вала</i> в КОМПАС 3D.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02

68	Алгоритм построения модели <i>Втулка</i> в КОМПАС 3D.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
69	Построение трехмерной модели и чертежа по ней.	УМК	основное	Презентации	ОП.01, ОП.02
70	Инженерная графика	УМК	основное	Электронные пособия	ОП.01, ОП.02
71	Приборостроительное черчение	УМК	основное	Электронные пособия	ОП.01, ОП.02
72	Технология машиностроения. Основные методы разработки технологических процессов в машиностроении	УМК	основное	Электронные пособия	ОП.01, ОП.02
73	Кабинет машинного черчения	УМК	основное	Демонстрационный материал	ОП.01, ОП.02
74	Кабинет машинного черчения	УМК	основное	Демонстрационный материал	ОП.01, ОП.02
75	Кабинет черчения	УМК	основное	Демонстрационный материал	ОП.01, ОП.02
76	Объемные модели геометрических фигур и тел	УМК	основное	Демонстрационный материал	ОП.01, ОП.02

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.01, ОП.02

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.04
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.04
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 кладки.	ОП.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	ОП.04

				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.	
5	Компьютерный стол	мебель	основное	Подставка для монитора, полка для клавиатуры, отделение для системного блока , регулировка высоты, материал основания: ЛДСП, материал столешницы: ЛДСП	ОП.04
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.04
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.04
8	Шкаф для наглядных пособий открытый	мебель	основное	(верх открытый, низ дверки) 550*300*1800	ОП.04
9	Шкаф для наглядных пособий закрытый	мебель	основное	Материал: ДСП 22 мм Кромка на торце: ПВХ 2 мм Толщина ДСП каркасов: 22 мм	ОП.04

				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	
10	Плакатница	оборудование	основное	Материал: каркас - ЛДСП. задняя стенка - оргалит. Размер: 1500*300*H850 мм.	ОП.04
11	Жалюзи	оборудование	основное		ОП.04
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.04
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.04
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	ОП.04

				цифровой коаксиальный, выход на наушники, композитный видеовход, компонентный видеовход, слот CI, слот CI/CI+	
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 видеопамяти 1 ГБ Версия ОС DOS Время автономной работы 6 ч Вес 2.5 кг	ОП.04
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.04
17	Видеокамера	ТС	основное		ОП.04
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 IimageFolio; Bridgewell	ОП.04

				Page abc; Newsoft Mr. Photo; ABBYY Fine Reader; I.R.I.S. Поддержка ОС Windows XP, Windows Me, Windows 2000, Windows 98	
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.04
20	Экран Lumien Master Picture	ТС	основное	Тип установки-настенно-потолочный Тип по конструкции-рулонный Диагональ экрана-97 " Формат экрана-180x180 см	ОП.04
21	Облучатель-рециркулятор воздуха бактерицидный ТР-2-30	обрудование	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.04
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.04
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	ОП.04

				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	
24	Связи. Реакции связей	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
25	Различные виды систем сил СС.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
26	Проекция вектора на координатные оси. Проекция равнодействующей на координатные оси	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
27	Определение момента инерции составного сечения (Методика расчета	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
28	Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
29	Диаграмма растяжения сжатия материалов. (Виды деформаций, испытание на растяжение –сжатие.)	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
30	Нормальные напряжения при изгибе.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
31	Изгиб прямого бруса (прямой изгиб, косой изгиб).	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04

32	Касательные напряжения при изгибе	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
33	Графики дифференциальной зависимости q , Q , M_n .	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
34	Кручение бруса круглого сечения	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
35	Переменные напряжения (циклы напряжений).	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
36	Усталость материалов. Испытания на усталость.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
37	Расчеты на прочность при переменных напряжениях.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
38	Напряженное состояние. Теория предельных состояний.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
39	Сварные соединения	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
40	Расчеты на прочность валов	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
41	Классификация механических передач	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
42	Детали и узлы передач	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
43	Основная теория зацепления	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04

44	Коррегирование зубчатых и червячных передач	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
45	Расчет цилиндрических передач с прямыми зубьями.	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
46	Подшипники скольжения	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
47	Редуктор. Корпус	УМК, оборудование	основное	Плакаты	ОП.04
48	Проекция вектора на координатные оси. Проекция равнодействующей на координатные оси	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.04
49	Аксиомы статики	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.04
50	Соппротивление материалов. Закон Гука	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.04
51	Графические зависимости между q , Q , M_n	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.04
52	Изображение Крепежных деталей	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.04
53	Изображение шпоночных и шлицевых соединений	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.04
54	Изображение резьб	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.04

55	Изображение зубчатых колес	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	ОП.04
56	Пространственные оси координат	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.04
57	Жесткий стержень с шарнирно-закрепленными концами	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.04
58	Подшипник качения	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.04
59	Реечный домкрат	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.04
60	Прямозубое зубчатое соединение	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.04
61	Косозубое зубчатое соединение	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.04
62	Прокатные профили	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.04
63	Коническое реверсивное фрикционное зацепление	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.04
64	Коническая зубчатая передача	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.04
65	Червячная передача	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.04
66	Стенды с макетами	УМК, оборудование	основное	Макеты, муляжи, детали	ОП.04

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.05, ОП.06
2	Стул «Форма» для преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.05, ОП.06
3	Шкаф под документы узкий однодверный	мебель	основное	400x450x2000мм бук	ОП.05, ОП.06
4	Шкаф узкий полуоткрытый	мебель	основное	(верх открытый, низ дверки) 550*300*1800	ОП.05, ОП.06
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.05, ОП.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	ОП.05, ОП.06
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,	ОП.05, ОП.06

				покрытую полимерно-порошковым покрытием. Свободные концы труб закрыты внутренними заглушками. Предусмотрены крючки для портфеля и полка для ручной клад.	
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.05, ОП.06
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.05, ОП.06
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 листовой стали, которая защищена от негативных внешних факторов с помощью слоя порошковой краски белого цвета. Торцевые крышки изделия (также белого цвета) изготовлены из ударопрочного	ОП.05, ОП.06

				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.05, ОП.06
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.05, ОП.06

				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.05, ОП.06
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.05, ОП.06
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.05, ОП.06

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.05, ОП.06
17	Экран Lumien Master Picture	ТС	основное	Тип установки-настенно-потолочный Тип по конструкции-рулонный Диагональ экрана-97 " Формат экрана 180x180 см	ОП.05, ОП.06
18	Электронные плакаты на CD по курсу «Материаловедение» (НПО/СПО)	УМК	основное	Плакаты	ОП.05, ОП.06
19	Электронные плакаты на CD по курсу «Электротехнические материалы» (НПО/СПО)	УМК	основное	Плакаты	ОП.05, ОП.06
20	Металлы. Кристаллическое строение металлов	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
21	Свойства материалов. Современные методы испытания материалов.	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
22	Понятие о сплавах. Система, компонент, фаза. Виды взаимодействия компонентов в сплавах.	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06

23	Понятие о термической обработке. Превращения при нагреве и охлаждении.	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
24	Химико-термическая обработка стали.	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
25	Понятие о сталях и чугунах	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
26	Влияние примесей, входящих в состав чугуна на его свойства.	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
27	Классификация сталей.	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
28	Медь и ее сплавы.	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
29	Алюминий и его сплавы.	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
30	Магниевые и титановые сплавы.	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
31	Полупроводники	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
32	Пластмассы	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
33	Электроизоляционные лаки и эмали	УМК	основное	Презентации	ОП.05, ОП.06
34	Кристаллические решетки.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06
35	Свойства материалов. Современные методы испытания материалов.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06
36	Сплавы.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06

37	Термическая обработка	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06
38	Химико-термическая обработка стали.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06
39	Производство стали и чугуна	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06
40	Медь и ее сплавы.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06
41	Алюминий и его сплавы.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06
42	Титановые сплавы.	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06
43	Пластмассы	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06
44	Электроизоляционные лаки и эмали	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06
45	Пайка материалов	УМК	основное	Видеофильм	ОП.05, ОП.06
46	Комплект учебно-наглядных пособий	УМК	основное	Электротехнические материалы	ОП.05, ОП.06
47	Альбомы микроструктур	УМК	основное	Микроструктура металлов и сплавов	ОП.05, ОП.06
48	Электронные плакаты на CD по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»	УМК	основное	Плакаты	ОП.05, ОП.06
49	Метрология, стандартизация и сертификация	УМК	основное	Презентация	ОП.05, ОП.06
50	Учебное пособие по контрольно-практическим работам	УМК	основное	По всему курсу	ОП.05, ОП.06
51	Штангенинструменты	оборудование	специализированное	Инструменты	ОП.05, ОП.06

52	Предельные калибры	оборудование	специализированное	Инструменты	ОП.05, ОП.06
53	Микрометрические измерительные инструменты	оборудование	специализированное	Инструменты	ОП.05, ОП.06
54	Угломеры	оборудование	специализированное	Инструменты	ОП.05, ОП.06
55	Индикаторные измерительные инструменты	оборудование	специализированное	Инструменты	ОП.05, ОП.06
56	Электронные плакаты на CD по курсу «Технические измерения»	УМК	основное	Электронные плакаты	ОП.05, ОП.06
57	Контрольные материалы	УМК	основное	Допуски и технические измерения	ОП.05, ОП.06

Кабинет «Технологического оборудования и оснастки»

№	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.04, ОП.08
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.04, ОП.08
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 клад.	ОП.04, ОП.08

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.08
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.04, ОП.08
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 Регулировка высоты: на всех шкафах Двери: ДСП 18 мм Фурнитура: металл	ОП.04, ОП.08
7	Плакатница	оборудование	основное	Материал: каркас - ЛДСП. задняя стенка - оргалит. Размер: 1500*300*H850 мм.	ОП.04, ОП.08
8	Стол компьютерный	мебель	основное	Подставка для монитора, полка для клавиатуры, отделение для системного блока,	ОП.04, ОП.08

				регулировка высоты, материал основания: ЛДСП, материал столешницы: ЛДСП	
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.04, ОП.08
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.04, ОП.08
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, моторизированная фокусировка, моторизированное масштабирование 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	ОП.04, ОП.08
12	Компьютер CPU Intel Core Монитор 17"BenQ	ТС	основное	Тип монитора ЖК Диагональ 17 " Макс. Разрешение 1280x1024 Соотношение сторон 5:4	ОП.04, ОП.08

				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	
13	Экран Draper Luma 213x213	ТС	основное	Экран настенный подпружиненный, 1:1, размер 213x213 см, рабочая область 213x213, 84", белый, 9 кг,	ОП.04, ОП.08
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.04, ОП.08
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.04, ОП.08
16	Учебно-методический комплекс "Универсально-сборочные станочные приспособления УСП".	оборудование	специализированное		ОП.04, ОП.08
17	Учебный пульт DMG MORI «Токарная обработка» и «Фрезерная обработка»	оборудование	специализированное		ОП.04, ОП.08

Кабинет «Технологии машиностроения»

№	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.09
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	ОП.09
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 клад.	ОП.09
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.09
5	Аудиторная доска	оборудование	основное	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой	ОП.09

				Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом	
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 - 640x480:1600x1200 Принцип работы- резистивная технология Размеры в рабочем положении 106.7x81.3x13 Разрешение 4000x4000 на прикосновение Размер рабочей поверхности 975x73	ОП.09
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	ОП.09

				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	
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.09
9	ЖК монитор Philips V line 193V5LSB2	ТС	основное	Серия V line Модель 193V5найти похожий монитор Диагональ 18.5" (47 см) Разрешение экрана 1366 x 768 Тип LCD-матрицы TN	ОП.09
10	Манипулятор Гарнизон Optical Mouse	ТС	основное	<GM-100>(RTL) USB 3btn+Roll	ОП.09
11	Ноутбук HP 17-	ТС	основное	by0004ur <4KH24EA#ACB>Pent N5000/4/500/DVD RW/WiFi/BT/noOS/	ОП.09
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 диагонали0.61 - 7.62 метра (24" - 300") Throw Ratio 1.86 - 2.04 (53" @ 2 метра) Проекционный калькулят	ОП.09
13	Плакатница	оборудование	основное	Материал: каркас - ЛДСП.	ОП.09

				задняя стенка - оргалит. Размер: 1500*300*H850 мм.	
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.09
15	Клавиатура OKLICK 90M	оборудование	основное	Blask <USB> 104КЛ <402127>	ОП.09
16	Кондиционер KF-70 GW/A10	оборудование	основное	Площадь помещения: 70 м ² мощность кондиционера: 18 BTU режим работы: охлаждение, обогрев доп. режимы: ночной, вентиляция, осушение фильтры: антибактериальный	ОП.09
17	Мышь Logitech Optical Mouse B100	оборудование	основное	Black (OEM) USB 3btn+Roll <910-003357>	ОП.09

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.	СГ.03, ОП 10
2	Стул «Форма» для преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	СГ.03, ОП 10

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 кладки.	СГ.03, ОП 10
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.	СГ.03, ОП 10
5	Шкаф широкий полуоткрытый	мебель	основное	Материал: ЛДСП Материал кромки: ПВХ Материал дверей: ЛДСП Количество полок (шт): 3	СГ.03, ОП 10
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	СГ.03, ОП 10

				Функциональное назначение-для письма мелом	
7	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	СГ.03, ОП 10
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	СГ.03, ОП 10
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».	СГ.03, ОП 10
10	Ноутбук ASUS K55A Intel Core i5-3210M	ТС	основное	Производитель ASUS Модель K55A Тип оборудования Ноутбук для работы Ноутбуки для работы Чипсет Intel HM76 Операционная система Windows 8 (64 bit)	СГ.03, ОП 10

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	СГ.03, ОП 10
12	TV Soni	ТС	основное		СГ.03, ОП 10
13	Видеоплеер UP Panasonic	ТС	основное		СГ.03, ОП 10
14	ММГ АК 74 М	ТС	специализированное	Макет массо-габаритный автомата Калашников. АК-5, 45мм. Масса 3,6 кг. Габаритные размеры 943x70x264. Усилие спуска, Н от 15 до 25	СГ.03, ОП 10
15	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий	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 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	СГ.03, ОП 10

				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	СГ.03, ОП 10
17	Комплект ОВЗК	ТС	специализированное	Общевойсковой защитный комплект (плащ, чулки, перчатки)	СГ.03, ОП 10
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.	СГ.03, ОП 10
19	ВПХР	ТС	специализированное	Войсковой прибор химической разведки	СГ.03, ОП 10
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	СГ.03
21	Тренажер Максим II-01 сердечно-легочной и мозговой реанимации	ТС	специализированное	Тренажер сердечно - легочной и мозговой реанимации пружинно - механический с индикацией правильности выполнения действий - манекен. Тренажер имеет габаритные размеры: 170 х 55 х 25 см; Вес тренажера: 9,5 кг.	СГ.03, ОП 10

				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	СГ.03, ОП 10
23	Пистолет газобалонный модульный МР-651КС	ТС	специализированное	Калибр- 4,5 мм	СГ.03, ОП 10
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:	СГ.03, ОП 10

				датчика ветра, который преобразует скорость ветра в частоту следования электрических импульсов;	
25	Флажки сигнальные	ТС	специализированное		СГ.03
26	Учебный набор ОВ и ДДДВ	ТС	специализированное	Муляж, № 56 (1976г.)	СГ.03
27	Набор для обучения стрельбе из стрелкового оружия	ТС	специализированное	(Прицел, мушка и т.д.)	СГ.03
28	Военная слава России	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.03
29	Гражданская оборона	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.03
30	Огневая подготовка	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.03
31	На службе отечеству	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.03
32	Ордена и медали России	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.03
33	Военная форма одежды	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.03
34	АСДНР	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.03
35	Первая помощь	УМК	основное	Презентации	СГ.03
36	Факторы разрушающие здоровье	УМК	основное	Презентации	СГ.03
37	Вредные привычки. Курение и алкоголь	УМК	основное	Презентации	СГ.03

38	Первая медпомощь при ранениях	УМК	основное	Презентации	СГ.03
39	ВМП	УМК	основное	Презентации	СГ.03
40	Виды Вооруженных Сил	УМК	основное	Презентации	СГ.03
41	Военная служба – особый вид федеральной государственной службы	УМК	основное	Презентации	СГ.03
42	Выживание в природных условиях	УМК	основное	Презентации	СГ.03
43	Гражданская оборона – важная составляющая национальной безопасности	УМК	основное	Презентации	ООД.13, СГ.03
44	Действия при пожаре	УМК	основное	Презентации	СГ.03
45	ЗОЖ	УМК	основное	Презентации	СГ.03
46	Действия населения при эвакуации	УМК	основное	Презентации	СГ.03
47	Инженерная защита населения	УМК	основное	Презентации	СГ.03
48	Как вести себя в конфликтной ситуации	УМК	основное	Презентации	СГ.03

49	Основы безопасности жизнедеятельности	УМК	основное	Презентации	СГ.03, ОП 10
50	Средства индивидуальной защиты	УМК	основное	Презентации	СГ.03, ОП 10
51	Организация обеспечения пожарной безопасности	УМК	основное	Презентации	СГ.03, ОП 10
52	Правила поведения при пожаре	УМК	основное	Презентации	СГ.03, ОП 10
53	Использование СИЗ	УМК	основное	Учебное видео	СГ.03, ОП 10
54	Порядок проведения эвакуации в образовательном учреждении	УМК	основное	Учебное видео	СГ.03, ОП 10
55	Оказание первой помощи пострадавшему	УМК	основное	Учебное видео	СГ.03, ОП 10

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	СГ.05
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Стул ИЗО хром, ткань, цвет синий	СГ.05
3	Стол ученический	мебель	основное	Стол письменный СП-2.1S Венге IMAGO-S 1200x600x755	СГ.05
4	Стул ученический	мебель	основное	Стул ИЗО хром, ткань, цвет синий	СГ.05

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.	СГ.05
6	Аудиторная доска	оборудование	основное	Доска магнитно-маркерная 100x150 см	СГ.05
7	Стол подкатной	мебель	основное	ПСМ-1000 "Gresson" 1000x700x650	СГ.05
8	Стеллаж высокий СП- Бюджет	оборудование	основное	Материал кромки ПВХ Цвет покрытия серый Глубина, мм 333 мм Ширина, мм 716 мм Высота, мм 1810 мм Материал ЛДСП	СГ.05
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)	СГ.05
10	Тумба подкатная ТМ4	мебель	основное	Клен-Металлик IMAGO 412x450x556	СГ.05
11	Шкаф ст 1.1		основное	Клен-Металлик IMAGO 770x365x1975	СГ.05
12	Гардероб ГБ-1	мебель	основное	Клен-Металлик IMAGO 550x365x1975	СГ.05
	Шкаф настенный LINEA,	мебель	основное	Размер (ШxВxГ) 120x35,6x32,7 см Материал ЛДСП, ПСП	СГ.05

				Цвет белый глянец, дуб Каньон Фронтьер	
13	Шкаф П054.08.00.000				СГ.05
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 (ВхШхГ):1830x813x500 Количество дверей:2 Вес, кг:35 Размеры внутренние, мм (ВхШхГ):1756x417/393x468	СГ.05
15	Скамья деревянная СК-1-1500	мебель	основное	Материал сидения (кресла): дерево Цвет сидения: сосна Ширина, мм: 1500 Глубина, мм: 350	СГ.05
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	СГ.05
17	Складской лоток Пластик	оборудование	основное	Назначение:для сортировки мелких предметов, метизов Материал:полипропилен Длина, мм:250	СГ.05

				Ширина, мм:150	
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	СГ.05
19	Тележка со складной ручкой РН 300 РU	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	СГ.05
720	Кронштейн для телевизора	оборудование	основное		СГ.05
21	Nettop	ТС	основное	Центральный процессор: 1,2—2,1 ГГц, одноплатный или двухъядерный ОЗУ 2—4 Гб DDR3 Жесткий 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	СГ.05
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	СГ.05

				Размеры в рабочем положении 106.7x81.3x13 Разрешение 4000x4000 на прикосновение Размер рабочей поверхности 975x73	
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	СГ.05
24	Набор отвёрток	оборудование	специализированное		СГ.05

Кабинет «Истории»

№	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	СГ.01
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Металлический каркас черного цвета. Основание фанера, наполнитель синтепон. Заглушки пластик на оконцовке ног. Максимальная нагрузка 100 кг.	СГ.01
3	Шкаф Ш-92 для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	мебель	основное	Материал: ЛДСП	СГ.01

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.	СГ.01
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.	СГ.01
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	СГ.01
7	Светильник Ардатов	оборудование	основное	тип источника света — люминесцентная лампа; • мощность источника света — 36Вт; • количество ламп в светильнике — 1; • тип цоколя — G13;	СГ.01

				• степень защиты — IP20; • производитель — «АСТЗ Ардатов». ЛБО 46 36-003 Class ЭмПРА 2000360086	
8	Настенный экран Lumien Master Picture Matte	ТС	основное	Тип установки-настенно-потолочный Тип по конструкции-рулонный Диагональ экрана-97 " Формат экрана-16:10	СГ.01
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	СГ.01
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).	СГ.01
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	СГ.01
12	TV Panasonic	ТС	основное		СГ.01

13	Видеоплеер UP Samsung	ТС	основное	ип плеера - DVD, Назначение - стационарный, Поддерживаемые носители - CD, CD-R, CD-RW, DVD, DVD R, DVD RW, Караоке, Max потребляемая мощность, Вт - 9, Цвет - Чёрный	СГ.01
14	Точка доступа Wi-Fi	ТС	основное		СГ.01
15	Мультимедиа-проектор Beng	ТС	основное	Технология проекции DLP Разрешение проектора 1024x768 Световой поток 4000 лм Контрастность 20000:1	СГ.01
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	СГ.01
17	По разделу: Становление индустриальной цивилизации	УМК	основное	Презентация	СГ.01
18	По разделу: Российская империя в XIX веке	УМК	основное	Презентация	СГ.01
19	По разделу: От новой истории к новейшей	УМК	основное	Презентация	СГ.01
20	По разделу: Между мировыми войнами	УМК	основное	Презентация	СГ.01
21	По разделу: Вторая мировая война. Великая Отечественная Война	УМК	основное	Презентация	СГ.01
22	По разделу: Международное	УМК	основное	Презентация	СГ.01

	положение в конце XX - начале XXI в.				
23	По разделу: Интеграционные процессы в мире. Деятельность международных организаций	УМК	основное	Презентация	СГ.01
24	По разделу: Актуальные проблемы мира в начале XXI в	УМК	основное	Презентация	СГ.01
25	Первая мировая война	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01
26	Образование. Наука. Техника. 20 век	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01
27	Русская культура в начале века	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01
28	Изменения в политической жизни России и Столыпинские реформы	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01
29	Полководец Александр Суворов	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01
30	История морских сражений	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01
31	Глобализация	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01

32	Мировой системный кризис	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01
33	Проблема «конфликта цивилизаций»	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01
34	Российская империя	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01
35	Российская империя в XIX веке	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01
36	От новой истории к новейшей	УМК	основное	Видеофильм	СГ.01
37	Династия Романовых	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.01
38	Династия Рюриковичей	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.01
39	Россия в Первой мировой войне	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.01
40	СССР во Второй мировой войне	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.01
41	Хронология Великой Отечественной Войны	УМК	основное	Информационно-демонстрационный стенд	СГ.01
42	Иностранная интервенция и гражданская война 1919-1920 год	УМК	основное	Карты	СГ.01
43	Русско-японская война	УМК	основное	Карты	СГ.01
44	Первая мировая война 1914-1918 г.г.	УМК	основное	Карты	СГ.01
45	Великая Отечественная Война 1941-1945	УМК	основное	Карты	СГ.01

1.2. Оснащение лабораторий, мастерских

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирование систем ЧПУ»

Зона под вид работ - Программное управление станками с ЧПУ (13 рабочих мест)

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Глубина - не менее 650 мм. Ширина - не менее 1200 мм. Минимальная высота - не менее 600 мм. Максимальная высота - не менее 900 мм. Тип столешницы - ламинированная ДСП. Толщина столешницы - не менее 24 мм. Цвет столешницы серый. Рама стола состоит из металлического каркаса. Подкатная тумба с тремя выдвижными ящиками. Цвет серый. Габариты не менее 44*45*58 см. Замок на верхнем ящике.	ПМ.01, ПМ.02
2	Стул преподавателя	мебель	основное	На колесиках; ограничение по весу не менее 120кг; регулировка высоты, подлокотники, материал обивки кожзам, цвет синий, крестовина хром.	ПМ.01, ПМ.02
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	ПМ.01, ПМ.02
4	Шкаф инструментальный	мебель	основное	Не менее 1900х900х500 мм, толщина корпуса не менее 1,5 мм, количество полок не менее 4. Конструкция корпуса :сборная. Общая нагрузка (на корпус) не менее 500 кг. Нагрузка на полку не менее 100 кг. Корпус с цоколем под погрузчик и декоративными накладками. Распашные глухие двери. Трехточечный замок (2 ключа). Цвет корпус, полки – RAL 7035, двери – RAL 5002.	ПМ.01, ПМ.02
5	Компьютер в сборе (системный блок, монитор, клавиатура и	оборудование ИТ	специализированное	ЦП 6х3.9 ГГц, RAM 16 Gb, SSd 240 Gb, HDD 1 Tb, VRAM 4Gb, 1920х1080, 75Гц, 1600 dpi, клавиатура офисная	ПМ.01, ПМ.02

	мышь)	<i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>			
6	Программное обеспечение для программирования станков с ЧПУ и промышленных роботов	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Разработка управляющих программ для токарных, фрезерных, токарно-фрезерных станков, много координатных обрабатывающих центров, электроэрозионного оборудования, промышленных роботов. Возможность расчета траектории инструмента с учетом кинематики станка в режиме реального времени, возможность обновления заготовки в режиме реального времени, возможность симуляции процесса с помощью G-кода, возможность импорта 3D моделей из CAD-систем	ПМ.01, ПМ.02
7	Многофункциональное устройство	оборудование ИТ <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Технология: лазерный, черно-белый, двусторонняя печать, А4. Разрешение: ч/б 1200x1200dpi. Скорость печати: ч/б (А4) 22стр/мин. Сканер: планшетный/протяжной, 1200x1200 dpi. Подключение: USB, RJ-45, Wi-Fi.	ПМ.01, ПМ.02
8	Телевизор	оборудование ИТ <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Не менее 3840 x 2160 @ 60 Hz, 75`, яркость 400cd/m2, контрастность 4000:1, Звук 24 Вт, ДУ, на мобильной стойке	ПМ.01, ПМ.02
9	Стол ученический	мебель <i>рабочее место обучающегося</i>	основное	Глубина - не менее 650 мм. Ширина - не менее 1200 мм. Минимальная высота - не менее 600 мм. Максимальная высота - не менее 900 мм. Тип столешницы - ламинированная ДСП. Толщина столешницы - не менее 24 мм. Цвет столешницы серый. Рама стола состоит из металлического каркаса.	ПМ.01, ПМ.02
10	Стул ученический	мебель <i>рабочее место обучающегося</i>	основное	Тип установки: на колесиках; ограничение по весу не менее 120кг; регулировка высоты, подлокотники, материал обивки кожзам, цвет синий, крестовина хром.	ПМ.01, ПМ.02

11	Компьютер в сборе (системный блок, монитор, клавиатура и мышь)	оборудование ИТ <i>рабочее место обучающегося</i>	специализированное	ЦП 6x3.9 ГГц, RAM 16 Gb, SSd 240 Gb, HDD 1 Tb, VRAM 4Gb, 1920x1080, 75Гц, 1600 dpi, клавиатура офисная	ПМ.01, ПМ.02
12	Программное обеспечение для программирования станков с ЧПУ	ПО <i>рабочее место обучающегося</i>	специализированное	Разработка управляющих программ для токарных, фрезерных, токарно-фрезерных станков, много координатных обрабатывающих центров, электроэрозионного оборудования, промышленных роботов. Возможность расчета траектории инструмента с учетом кинематики станка в режиме реального времени, возможность обновления заготовки в режиме реального времени, возможность симуляции процесса с помощью G-кода, возможность импорта 3D моделей из CAD-систем	ПМ.01, ПМ.02
13	Маркерная доска	мебель	основное	Двухсторонняя передвижная маркерная не менее 1500*1000	ПМ.01, ПМ.02
14	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	ПМ.01, ПМ.02

				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	
15	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	ПМ.01, ПМ.02
16	Аптечка	оборудование	основное	Для оказания ПМП на производственных участках и рабочих кабинетах в соответствии с приказом Минздрава РФ №1331н от 15.12.2020, срок годности 3 года	ПМ.01, ПМ.02
17	Огнетушитель	оборудование	основное	Углекислотный, масса заряда 3 кг, масса огнетушителя 10 кг, площадь тушения 30 кв м	ПМ.01, ПМ.02
18	Кулер 19 л (холодная/горячая вода)	оборудование	основное	Напольный, высота не более 1000 см, напряжение 220 Вт, мощность нагрева 600-100 Вт, мощность охлаждения не менее 70 Вт, вес не более 20 кг	ПМ.01, ПМ.02
19	Санитайзер	оборудование	основное	Настенный, объем 1000-1500 мл, масса не более 1 кг, тип подачи спрей	ПМ.01, ПМ.02

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	ПМ.03, ПМ.05
2	Стул «Форма» для 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.	
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.	
5	Доска аудиторная	оборудование	основное	белая магнитно-маркерная 100*150 см	
6	Шкаф для учебных пособий	мебель	основное	Материал: ЛДСП Материал кромки: ПВХ Материал дверей: ЛДСП Количество полок (шт): 3	

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	
8	Стул компьютерный "Регал"	мебель	основное	Серия кресел Стандарт Стиль кресла Современное Цвет каркаса Черный	
9	Стол компьютерный	мебель	основное	Подставка для монитора, полка для клавиатуры, отделение для системного блока, регулировка высоты, материал основания: ЛДСП, материал столешницы: ЛДСП	
10	Жалюзи вертикальные	оборудование	основное		
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	
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; • степень защиты — IP20; • производитель — «АСТ3 Ардатов».	
13	Проектор VIEWSONIC PJD5126 DLP	ТС	основное	Технология проекции DLP Разрешение проектора 800x600	

				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	
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 - 640x480:1600x1200 Принцип работы- резистивная технология Размеры в рабочем положении 106.7x81.3x13 Разрешение 4000x4000 на прикосновение Размер рабочей поверхности 975x73	
15	Espada <E-732> сверхкомпактная платформа шт	ТС	основное	1GHz, 512Mb RAM, 4Gb, SVGA, LAN, 4 x USB	
16	ЖК монитор Philips V line 193V5LSB2	ТС	основное	Экран: 18.5", 1366x768, 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 100x100,	
17	манипулятор Genius Optical Mouse NetScroll	ТС	основное	120V2 <Black>(RTL) USB 3btn+Roll(31010235100	

18	Манипулятор Гарнизон Optical Mouse	ТС	основное	<GM-100>(RTL) USB 3btn+Roll	
19	Монитор 17"Samsung	ТС	основное	Марка-Samsung Диагональ экрана 17" до 17.9"	
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	
21	Ноутбук DNS	ТС	основное		
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	
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	
24	Кабель VGA	ТС	основное	15M -15M PRO экран 20 см	
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	
26	Клавиатура OKLICK	ТС	основное	90M Blask <USB> 104КЛ <402127>	
27	Коммутатор D-Link	ТС	основное	<DES-1005C/A1A	
28	Правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе.	УМК	основное	Видеофильм	
29	Информационные технологии. Основные понятия.	УМК	основное	Презентации	

30	Программное обеспечение информационных технологий.	УМК	основное	Презентации	
31	Технические средства информационных технологий.	УМК	основное	Презентации	
32	Оргтехника – офисная техника.	УМК	основное	Презентации	
33	Сканер.	УМК	основное	Презентации	
34	Технология обработки текстовой информации.	УМК	основное	Презентации	
35	Техника безопасности.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	
36	Информация.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	
37	Обработка информации.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	
38	Хранение информации.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	
39	Передача информации.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	
40	Информационные революции.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	
41	Виды информационных ресурсов.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	
42	Компьютерные сети	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	
43	Информационная и компьютерная безопасность.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	

44	Типы подключений к сети Интернет.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	
45	Архитектура компьютерных сетей.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	
46	Интернет.	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационный стенд	

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.06
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) 800х300х1800 мм. Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ 0.4 мм.	
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)-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	
7	Плакатница	оборудование	основное	Материал: каркас - ЛДСП. задняя стенка - оргалит. Размер: 1500*300*H850 мм.	
8	Ноутбук Lenovo	ТС	основное	Процессор Intel Core i5 3210M (2х2.50 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	
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	
10	Штангенциркуль ШЦ – 1 с пределами измерения 0-125 мм, величиной отсчета по нониусу 0,1 мм	оборудование	специализированное	Вид прибора штангенциркуль Тип нониусный Длина 125 мм Максимальная величина измерения 125 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	
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 хромоовое 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	
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 прикреплена разметочная или измерительная ножка. Разметочная ножка 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, исключающее блики. Соответствуют ГОСТ 164-90.	
14	Штангензубомер М1-18 с пределами измерения 0-42 мм, величиной отсчета по нониусу 0,2 мм	оборудование	специализированное		
15	Гладкий микрометр с пределами измерения 0-	оборудование	специализированное	Микрометр предназначен для высокоточного определения линейного размера детали. Диапазон измерений 0-25 мм. Цена деления-	

	25 мм, ценой деления 0,01 мм			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	
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	
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)	
18	Микрометрический глубиномер ГМ с пределами измерения 0-100 мм, ценой деления 0,01 мм.	оборудование	специализированное	Глубиномеры должны эксплуатироваться при температуре 20±15°C и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре 25°C. 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.	
20	Угломер УН с нониусом с пределами измерения 0-180°,	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	

	ценой деления по нониусу 2'			изготовлен из инструментальной, нержавеющей или легированной конструкционной стали.	
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.	
22	Угломер для измерения геометрии многолезвийных режущих инструментов с пределами измерения 0-180°, ценой деления 1	оборудование	специализированное	Тип Нониусный Вес, г 310 Длина, см 20 Ширина, см 10 ГОСТ ГОСТ 5378-88	
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.	

24	Предельный гладкий калибр-пробка Ø27мм.	оборудование	специализированное	Вид пробка Назначение Диаметр, мм 27 Квалитет Н8 Материал легированная сталь ГОСТ 14810-69	
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.	
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	
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	
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,	
29	Нутромер индикаторный с пределами измерения	оборудование	специализированное	Вес, г 0.669 Высота, мм 45 Диапазон измерений 18- 50 Цена деления, мм 0.01 Ширина, мм 135	

	18-50 мм, ценой деления 0,01 мм.			Длина, мм 250	
30	Набор плоскопараллельных пластинок с пределами измерения 50-500 мм.	УМК, оборудование	специализированное		
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 периферией круга плоское, ШЦ - шлифование наружное цилиндрическое, ШЦВ - шлифование внутреннее цилиндрическое, ПП - полирование плоское, С - строгание, ФЦ - фрезерование цилиндрическое, . Образцы предназначены для тактильного сравнения	
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.	
33	Набор плакатов «Наладка и эксплуатация токарных автоматов и полуавтоматов»	УМК, оборудование	основное	Плакаты	

34	Набор плакатов «Режущий инструмент»	УМК, оборудование	основное	Плакаты	
35	Набор плакатов «Допуски и посадки»	УМК, оборудование	основное	Плакаты	
36	Набор плакатов «Средства измерения в машиностроении	УМК, оборудование	основное	Плакаты	
37	Набор плакатов «Машиностроительное черчение»	УМК, оборудование	основное	Плакаты	
38	Набор плакатов «Средства измерения и контроля»	УМК, оборудование	основное	Плакаты	
39	Охрана труда	УМК, оборудование	основное	Информационно-демонстрационные стенды	
40	Макет микрометра	УМК, оборудование	основное	Коллекции, макеты, муляжи, детали	
41	Макет штангенциркулей	УМК, оборудование	основное	Коллекции, макеты, муляжи, детали	
42	Стенды с макетами (кабинет слесарного дела)	УМК, оборудование	основное	Коллекции, макеты, муляжи, детали	
43	Макет проходного резца	УМК, оборудование	основное	Коллекции, макеты, муляжи, детали	
44	Макет канавочного резца	УМК, оборудование	основное	Коллекции, макеты, муляжи, детали	

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.04, ОП.07
2	Стул преподавателя	мебель	основное	Ткань серая, соответствует ГОСТ 19917-93	
3	Шкаф для размещения и хранения учебно- наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	мебель	основное	Материал: ЛДСП Материал кромки: ПВХ Материал дверей: ЛДСП	
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.	
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	
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	
8	Основные методы формообразования. Формоизменяющие операции.	УМК, оборудование	основное	Учебный стенд	

	Разделительные операции. Виды и назначение токарных резцов. Виды фрез. Инструменты для 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	
10	Токарная обработка	УМК	основное	Комплект учебно-методической литературы	
11	Накатывание, раскатывание и обкатывание.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	
12	Растачивание.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	
13	Приспособления.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	
14	Вытачивание наружных канавок и отрезание.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	
15	Патроны для плашек.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	
16	Сверление и центрование.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	

17	Измерительные инструменты.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	
18	Резец. Его элементы и углы.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	
19	Нарезание резьбы резцами.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	
20	Микрометр.	УМК	специализированное	Макет.	
21	Формы заточки резцов. Резцы сборные.	оборудование	специализированное	Набор инструментов	
22	Учебные фильмы по изучаемым темам	УМК	основное	Видеофильмы	

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.01
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, мм600_350_450 Масса, кг 50	

12	Станов 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 2А125	оборудование	специализированное	Универсальный вертикально-сверлильный станок, модели 2А125 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 2А125, 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 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 электропневмоавтоматика» СПУ –кп-09-2лр-01	оборудование	специализированное	Стенд должен состоять 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 500x350x150.	
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 пополнительная 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 фильтровентиляционный 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 – 800x600x350 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 Габаритные 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 уклономеры 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	Страна производитель: Россия 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-сметка	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°C) 70%	
49	Экран настенный Lumien Eco Picture	оборудование	основное	LMP -100109 153X203 (97,4:3)	
50	Проектор BeQ Projector MS506	ТС	основное	DLP. люмен,13000:1,800х600, 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 2МN 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»

Зона под вид работ - Участок станков с ЧПУ №1 (4 рабочих места)

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Глубина - не менее 650 мм. Ширина - не менее 1200 мм. Минимальная высота - не менее 600 мм. Максимальная высота - не менее 900 мм. Тип столешницы - ламинированная ДСП. Толщина столешницы - не менее 24 мм. Цвет столешницы серый. Рама стола состоит из металлического каркаса. Подкатная тумба с тремя выдвижными ящиками. Цвет серый. Габариты не менее 44*45*58 см. Замок на верхнем ящике.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Стул преподавателя	мебель	основное	На колесиках; ограничение по весу не менее 120кг; регулировка высоты, подлокотники, материал обивки кожзам, цвет синий, крестовина хром.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
3	Ноутбук, мышь	оборудование	специализированное	Экран: 15.6"; 1920x1080; IPS; Процессор: ядер не	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

		IT <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>		менее 6, тактовая частота не менее 2000 MHz; Оперативная память: не менее 16ГБ DDR4; Диск: не менее SSD 480 Гб; Операционная система: поOS; Мышь: оптическая, 1600dpi, количество кнопок 4.	
4	Программное обеспечение для трехмерного проектирования	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Создание 2D чертежей деталей и спецификаций в соответствии с требованиями ЕСКД. Возможность создания 3D моделей. Наличие встроенных прикладных библиотек компонентов	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
5	Программное обеспечение для автоматического проектирования технологических процессов	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	ПО должно иметь возможность осуществлять: проектирование технологических процессов, формировать технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ, поддерживать единое информационное пространство для управления жизненным циклом изделия	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
6	Программное обеспечение для программирования станков с ЧПУ и промышленных роботов	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Разработка управляющих программ для токарных, фрезерных, токарно-фрезерных станков, много координатных обрабатывающих центров, электроэрозионного оборудования, промышленных роботов. Возможность расчета траектории инструмента с учетом кинематики станка в режиме реального времени, возможность обновления заготовки в режиме реального времени, возможность симуляции процесса с помощью G-кода, возможность импорта 3D моделей из CAD-систем	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
7	Телевизор	оборудование IT <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Не менее 3840 x 2160 @ 60 Hz, 65", яркость 400cd/m2, контрастность 4000:1, Звук 24 Вт, ДУ, на мобильной стойке	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
8	Верстак слесарный	мебель	специализированная	Верстак для работы стоя двухтумбовый. Ширина не менее 1400 мм. Глубина не менее 685 мм. Высота не менее 850 мм. Тумба 1:укомплектована	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

				2-мя съёмными регулируемыми полками и 1-ой дверцей. Возможность смены стороны открывания двери. Ключевой замок на дверце тумбы. Тумба 2: укомплектована 5-ю выдвижными ящиками. Ящики открываются на телескопических направляющих. Нагрузка на ящик не менее 30 кг. Все ящики закрываются на центральный ключевой замок. Максимальная нагрузка на верстак не менее 1000 кг. Столешница верстака изготовлена из фанеры толщиной не менее 24 мм, покрытой оцинкованным листовым металлом толщиной не менее 1,2 мм. Верстак окрашен порошковой краской, цвет покрытия корпуса серый шагрень (RAL 7038), лицевая панель дверцы тумбы – синий шагрень (RAL 5002). Дополнительно верстак укомплектовать перфорированным экраном соответствующего размера, светодиодным освещением и аксессуарами для инструментов.	
9	Тумба инструментальная	мебель	специализированная	Встроенные отделения. Не менее 1200*950*500. Толщина корпуса не менее 1,2 мм. Количество ящиков не менее 5. Замок общий на все ящики, дверь распашная. Максимальная нагрузка не менее 800 кг. Цвет корпус, полки – RAL 7035, двери – RAL 5002.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
10	Шкаф инструментальный	мебель	специализированная	Не менее 1900х900х500 мм, толщина корпуса не менее 1,5 мм, количество полок не менее 4. Конструкция корпуса: сборная. Общая нагрузка (на корпус) 1000 кг. Нагрузка на полку не менее 300 кг. Корпус с цоколем под погрузчик и декоративными накладками. Распашные глухие двери. Трехточечный замок (2 ключа). Цвет корпус, полки – RAL 7035, двери – RAL 5002.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
11	Тумбочка инструментальная	мебель	специализированная	Не менее 750*700*500, вес не более 35 кг, количество ящиков не менее 4, максимальная нагрузка не менее 100 кг, центральный ключевой	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

				замок. Цвет корпуса – RAL 7035, двери – RAL 5002.	
12	Тележка станочника для хранения сменного инструмента к станкам с ЧПУ	мебель	специализированная	Металлическая. На колесиках. Не менее 5 инструментальных полок. Одна полка стационарная. Нагрузка на тележку не менее 300 кг. Размеры не менее 950х450х930h мм. Лоток для документов формата А4 / колеса 100 мм.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
13	Токарный станок с ЧПУ	оборудование	специализированное	Габариты станка не более 2700*2000*2000 мм. Макс.поворот над станиной не менее 560 мм. Макс. диаметр над суппортом не менее 300 мм. Макс. диаметр обработки не менее 500 мм. Макс. диаметр прутка не менее 54 мм. Макс. длина обработки не менее 500 мм. Конус шпинделя А2-6. Диаметр шпинделя не менее 66 мм. Скорость вращения шпинделя не менее 3000 об./мин. Мощность мотора шпинделя не менее 11 кВт. Общая номинальная мощность не менее 14 кВА. Общий номинальный ток 30 А. Система ЧПУ FANUC Oi-TF {1} PLUS. С комплектом дополнительного оборудования и оснастки.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
14	Фрезерный обрабатывающий центр с комплектом оснастки	оборудование	специализированное	Точность линейного позиционирования инструмента по осям Z,X,Y 0.005 мм. Повторяемость линейного позиционирования инструмента по осям Z,X,Y ±0.0025 мм. Размеры рабочей поверхности горизонтального стола (Д х Ш) 890х500 мм. Числовое программное управление Fanuc 0i-МС. Тип интерфейса для подключения к ПК RS-232. PCMCIA переходник и CompactFlash карта. Маховик с инкрементальным смещением от 0,001 мм. . Контурное защитное ограждение с запретом работы с открытой дверью. Система измерения длины инструмента. В комплект входит контейнер для стружки и компрессор.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
15	Фрезерный обрабатывающий центр	оборудование	специализированное	Точность линейного позиционирования инструмента по осям Z,X,Y 0.005 мм.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

	с комплектом оснастки			Повторяемость линейного позиционирования инструмента по осям Z,X,Y ± 0.0025 мм. Размеры рабочей поверхности горизонтального стола (Д x Ш) 1372x406 мм. Числовое программное управление Fanuc 0i. Тип интерфейса для подключения к ПК RS-232. PCMCIA переходник и CompactFlash карта. Частота вращения шпинделя 8000/Ор:(10000, 12000). Диаметр шарикового винта $\varnothing 32$. Контурное защитное ограждение с запретом работы с открытой дверью. Система измерения длины инструмента. В комплект входит винтовой конвейер для стружки и тележка.	
16	Токарный обрабатывающий центр с комплектом оснастки	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. Числовое программное управление Fanuc 0i-TD.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
17	Профилометр	оборудование	специализированное	Портативный цифровой не менее указанного диапазона Ra 0,005-16, не более и не менее диапазона Rg 0,02-160,0	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
18	Прецизионный индикатор часового типа	инструмент	специализированный	С защитой от толчков 1/58 мм., диапазон измерений: не более указанного диапазона 0-1, цена деления: точно 0,001 мм, с ушком	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
19	Гидравлический магнитный измерительный штатив (с опорой)	инструмент	специализированный	Предел измерения по высоте не менее 260 мм	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
20	Шаблоны шероховатостей	инструмент	специализированный	Набор образцов шероховатости поверхности из не менее 30 шт., Ra 0.05 - 12.5 ГОСТ 9378-93	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
21	Набор стальных концевых мер	инструмент	специализированный	87 шт, класс точности 1 (ГОСТ 9038-90)	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
22	Набор удлиненных производственных шестигранников	инструмент	специализированный	Минимальный размер 1,5 мм; максимальный размер 10 мм, количество 9 шт.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

23	Шестигранник	инструмент	специализированный	Размер 12 мм, длина 205 мм	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
24	Рожковый ключ	инструмент	специализированный	Размер головки 12x14 мм	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
25	Набор шаберов	инструмент	специализированный	Комплект из 7 шт: скребок с изменяемой длиной лезвия, шабер для удаления заусенцев в шпоночных канавках, V-образный шабер для кромок листового металла, мини скребок, зенковка, шабер для внутренних кромок сквозных отверстий, шабер для наружных прямых кромок в усиленном исполнении.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
26	Набор надфилей	инструмент	специализированный	Количество 10 шт, рабочая длина 140 мм, в наборе должны быть форсы: плоская, круглая, полукруглая, трехгранная, квадратная	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
27	Молоток с резиновым бойком	инструмент	специализированный	Материал рукояти: обрешиненный металл, материал бойка: резина/пластик	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
28	Крюк для удаления стружки	инструмент	специализированный	Диаметр прутка 6мм, рабочая часть 350 мм	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
29	Калибр Пробка	инструмент	специализированный	Резьба М30, шаг 1,5 мм, допуск нарезаемой резьбы 6Н	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
30	Штангенциркуль цифровой	инструмент	специализированный	Электронный. Диапазон измерений 0-150 0,01 (ГРСИ№72189-18) ГОСТ 166-89	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
31	Штангенглубиномер	инструмент	специализированный	Электронный. Диапазон измерений 0-150 мм, 0.01 Значение отсчета по нониусу 0,02; 0,05; 0,10 мм ГОСТ 162-90	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
32	Микрометры	инструмент	специализированный	Электронные: 1) диапазон измерений 0-25 0,001 IP54 ГОСТ 6507-90; 2) диапазон измерений 25-50 0,001 IP54 ГОСТ 6507-90; 3) диапазон измерений 50-75 0,001 IP54 ГОСТ 6507-90.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
33	Микрометр для измерения наружной резьбы	инструмент	специализированный	Резьбовой 25-50 х 0,01 ГОСТ 4380-93	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
34	Глубиномер микрометрический	инструмент	специализированный	Электронный. Диапазон измерений -0-50 мм 0,001 ГОСТ 7470-92	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

35	Нутромер индикаторный	инструмент	специализированный	Диапазон измерений 18- 50 с ценой деления 0,01 ГОСТ 9244-75	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
36	Аптечка	оборудование	основное	Для оказания ПМП на производственных участках и рабочих кабинетах в соответствии с приказом Минздрава РФ №1331н от 15.12.2020, срок годности 3 года	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
37	Огнетушитель	оборудование	основное	Углекислотный, масса заряда 3 кг, масса огнетушителя 10 кг, площадь тушения 30 кв м	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
38	Кулер 19 л (холодная/горячая вода)	оборудование	основное	Напольный, высота не более 1000 см, напряжение 220 Вт, мощность нагрева 600-100 Вт, мощность охлаждения не менее 70 Вт, вес не более 20 кг	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
39	Санитайзер	оборудование	основное	Настенный, объем 1000-1500 мл, масса не более 1 кг, тип подачи спрей	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
40	Защитные очки	оборудование	основное	Прозрачные	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

Зона под вид работ - Участок станков с ЧПУ №2 (4 рабочих места)

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Глубина - не менее 650 мм. Ширина - не менее 1200 мм. Минимальная высота - не менее 600 мм. Максимальная высота - не менее 900 мм. Тип столешницы - ламинированная ДСП. Толщина столешницы - не менее 24 мм. Цвет столешницы серый. Рама стола состоит из металлического каркаса. Подкатная тумба с тремя выдвижными ящиками. Цвет серый. Габариты не менее 44*45*58 см. Замок на верхнем ящике.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Стул преподавателя	мебель	основное	На колесиках; ограничение по весу не менее 120кг; регулировка высоты, подлокотники, материал	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

				обивки кожзам, цвет синий, крестовина хром.	
3	Ноутбук, мышь	оборудование ИТ <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Экран: 15.6"; 1920x1080; IPS; Процессор: ядер не менее 6, тактовая частота не менее 2000 MHz; Оперативная память: не менее 16ГБ DDR4; Диск: не менее SSD 480 ГБ; Операционная система: noOS Мышь: оптическая, 1600dpi, количество кнопок 4.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
4	Программное обеспечение для трехмерного проектирования	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Создание 2D чертежей деталей и спецификаций в соответствии с требованиями ЕСКД. Возможность создания 3D моделей. Наличие встроенных прикладных библиотек компонентов.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
5	Программное обеспечение для автоматического проектирования технологических процессов	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	ПО должно иметь возможность осуществлять: проектирование технологических процессов, формировать технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ, поддерживать единое информационное пространство для управления жизненным циклом изделия	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
6	Программное обеспечение для программирования станков с ЧПУ и промышленных роботов	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Разработка управляющих программ для токарных, фрезерных, токарно-фрезерных станков, много координатных обрабатывающих центров, электроэрозионного оборудования, промышленных роботов. Возможность расчета траектории инструмента с учетом кинематики станка в режиме реального времени, возможность обновления заготовки в режиме реального времени, возможность симуляции процесса с помощью G-кода, возможность импорта 3D моделей из CAD-систем	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
7	Телевизор	оборудование ИТ <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Не менее 3840 x 2160 @ 60 Hz, 65', яркость 400cd/m2, контрастность 4000:1, Звук 24 Вт, ДУ, на мобильной стойке	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
8	Верстак слесарный	мебель	специализированная	Верстак для работы стоя двухтумбовый. Ширина не менее 1400 мм. Глубина не менее 685 мм.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

				Высота не менее 850 мм. Тумба 1: укомплектована 2-мя съёмными регулируемыми полками и 1-ой дверцей. Возможность смены стороны открывания двери. Ключевой замок на дверце тумбы. Тумба 2: укомплектована 5-ю выдвижными ящиками. Ящики открываются на телескопических направляющих. Нагрузка на ящик не менее 30 кг. Все ящики закрываются на центральный ключевой замок. Максимальная нагрузка на верстак не менее 1000 кг. Столешница верстака изготовлена из фанеры толщиной не менее 24 мм, покрытой оцинкованным листовым металлом толщиной не менее 1,2 мм. Верстак окрашен порошковой краской, цвет покрытия корпуса серый шагрень (RAL 7038), лицевая панель дверцы тумбы – синий шагрень (RAL 5002) Дополнительно верстак укомплектовать перфорированным экраном соответствующего размера, светодиодным освещением и аксессуарами для инструментов.	
9	Тележка станочника для хранения сменного инструмента к станкам с ЧПУ	мебель	специализированная	Металлическая. На колесиках. Не менее 5 инструментальных полок. Одна полка стационарная. Нагрузка на тележку не менее 300 кг. Размеры не менее 950х450х930h мм. Лоток для документов формата А4 / колеса 100 мм.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
10	Тумбочка инструментальная	мебель	специализированная	Не менее 750*700*500, вес не более 35 кг, количество ящиков не менее 4, максимальная нагрузка не менее 100 кг, центральный ключевой замок. Цвет корпуса – RAL 7035, двери – RAL 5002.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
11	Шкаф инструментальный	мебель	специализированная	Не менее 1900х900х500 мм, толщина корпуса не менее 1,5 мм, количество полок не менее 4. Конструкция корпуса :сборная. Общая нагрузка (на корпус) не менее 1000 кг. Нагрузка на полку не менее 300 кг. Корпус с цоколем под погрузчик и декоративными накладками. Распашные глухие	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

				двери. Трехточечный замок (2 ключа).Цвет корпус, полки – RAL 7035, двери – RAL 5002.	
12	Компрессор	оборудование	специализированное	Поршневой, 11 бар, производительность не менее 600л/мин, мощность электродвигателя 4 кВт	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
13	Вертикальный фрезерный обрабатывающий центр	оборудование	специализированное	Габариты станка не более 2800*2300*2700 мм. Перемещение по осям X не менее 600 мм, Y не менее 350 мм, Z не менее 500 мм. Размер стола не менее 1000*400 мм. Максимальная нагрузка на стол не менее 400 кг. Скорость шпинделя не менее 8000об/мин. Мощность шпинделя не менее 5,0/10 кВт. Точность позиционирования не более ±0.008 мм. Повторяемость не более ±0.005 мм. ЧПУ FANUC. В комплект входит тележка для стружки и техоснастка.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
14	Профилометр	оборудование	специализированное	Портативный цифровой не менее указанного диапазона Ra 0,005-16, не более менее диапазона Rg 0,02-160,0	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
15	Прецизионный индикатор часового типа	инструмент	специализированный	С защитой от толчков 1/58 мм., диапазон измерений: не более указанного диапазона 0-1, цена деления: точно 0,001 мм, с ушком	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
16	Гидравлический магнитный измерительный штатив (с опорой)	инструмент	специализированный	Предел измерения по высоте не менее 260 мм	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
17	Шаблоны шероховатостей	инструмент	специализированный	Набор образцов шероховатости поверхности из не менее 30 шт., Ra 0.05 - 12.5 ГОСТ 9378-93	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
18	Набор стальных концевых мер	инструмент	специализированный	87 шт, класс точности 1 (ГОСТ 9038-90)	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
19	Набор удлиненных производственных шестигранников	инструмент	специализированный	минимальный размер 1,5 мм; максимальный размер 10 мм, количество 9 шт.	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
20	Шестигранник	инструмент	специализированный	Размер 12 мм, длина 205 мм	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
21	Рожковый ключ	инструмент	специализированный	Размер головки 12x14 мм	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
22	Набор шаберов	инструмент	специализированный	Комплект из 7 шт: скребок с изменяемой длиной лезвия, шабер для удаления заусенцев в	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

				шпоночных канавках, V-образный шабер для кромок листового металла, мини скребок, зенковка, шабер для внутренних кромок сквозных отверстий, шабер для наружных прямых кромок в усиленном исполнении.	
23	Набор надфилей	инструмент	специализированный	Количество 10 шт, рабочая длина 140 мм, в наборе должны быть форсы: плоская, круглая, полукруглая, трехгранная, квадратная	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
24	Молоток с резиновым бойком	инструмент	специализированный	Материал рукояти: обрешиненный металл, материал бойка: резина/пластик	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
24	Крюк для удаления стружки	инструмент	специализированный	диаметр прутка 6мм, рабочая часть 350 мм	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
25	Калибр Пробка	инструмент	специализированный	Резьба М30, шаг 1,5 мм, допуск нарезаемой резьбы 6Н	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
26	Штангенциркуль цифровой	инструмент	специализированный	Электронный. Диапазон измерений 0-150 0,01 (ГРСИ№72189-18) ГОСТ 166-89	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
27	Штангенглубиномер	инструмент	специализированный	Электронный. Диапазон измерений 0-150 мм, 0,01 Значение отсчета по нониусу 0,02; 0,05; 0,10 мм ГОСТ 162-90	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
28	Микрометры	инструмент	специализированный	1) Электронный. Диапазон измерений 0-25 0,001 IP54 ГОСТ 6507-90; 2) Электронный. Диапазон измерений 25-50 0,001 IP54 ГОСТ 6507-90; 3) Электронный. Диапазон измерений 50-75 0,001 IP54 ГОСТ 6507-90	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
29	Микрометр для измерения наружной резьбы	инструмент	специализированный	Резьбовой 25-50 х 0,01 ГОСТ 4380-93	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
30	Глубиномер микрометрический	инструмент	специализированный	Электронный. Диапазон измерений -0-50 мм 0,001 ГОСТ 7470-92	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
31	Нутромер индикаторный	инструмент	специализированный	Диапазон измерений 18- 50 с ценой деления 0,01 ГОСТ 9244-75	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
32	Аптечка	оборудование	основное	Для оказания ПМП на производственных участках и рабочих кабинетах в соответствии с	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

				приказом Минздрава РФ №1331н от 15.12.2020, срок годности 3 года	
33	Огнетушитель	оборудование	основное	Углекислотный, масса заряда 3 кг, масса огнетушителя 10 кг, площадь тушения 30 кв м	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
34	Кулер 19 л (холодная/горячая вода)	оборудование	основное	Напольный, высота не более 1000 см, напряжение 220 Вт, мощность нагрева 600-100 Вт, мощность охлаждения не менее 70 Вт, вес не более 20 кг	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
35	Санитайзер	оборудование	основное	Настенный, объем 1000-1500 мл, масса не более 1 кг, тип подачи спрей	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
36	Защитные очки	оборудование	основное	Прозрачные	ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

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.	ОП.11, 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-	мебель	основное	Шкаф офисный для документов полуоткрытый Размеры (ДхШхВ) 755х356х2000 мм.	

	наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения			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 клад.	
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 Рекомендуемая область применения для домашнего кинотеатра Реальное разрешение 1920x1080 Широкоформатный да Входы HDMI x2 Поддержка HDTV есть Выходы аудио mini jack Срок службы лампы 5000 часов Срок службы лампы в экономичном режиме 6500 часов 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 есть	

				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	Компьютер IS Mechanics Crown DG	ТС	специализированное	Строится на базе материнской платы с набором микросхем Intel 440BX/ZX. Системная шина 66/100MHz, поддерживаются процессоры Intel Celeron под Socket 370 bkb Slot 1 с тактовыми частотами от 266 до 466MHz. В будущем Вы сможете использовать процессоры Intel Celeron с системной шиной 100MHz. Кэш-память объёмом 128kb встроена в процессор, работает на скорости ядра. До 256Mb оперативной памяти (2 разъёма для модулей DIMM PC-100, EDO/SDRAM, ECC для 440BX). Интегрированный двухканальный PCI-контроллер IDE с поддержкой UltraDMA33 позволяет подключить до 4-х устройств. Жёсткие диски любого объёма (доступны от 3Gb до 20Gb), приводы CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM, дисководы со сменными носителями ZIP и LS-120. Любой накопитель может быть выбран в качестве загрузочного устройства. Свободны два внутренних отсека для устройств 5,25" и один для устройств 3,5". Видеосистема компьютера базируется на шине AGP 1x/2x (Intel 740 8Mb SDRAM в стандартной конфигурации).	

				Функциональные возможности могут быть расширены за счёт установки дополнительных плат (аудиокарты, сетевые платы, факс-модемы, TV-тюнеры и т.п.) для шины PCI (3 bus master слота) и ISA (2 слота). Два последовательных порта (совместимы с UART 16550), параллельный порт (режимы SPP/EPP/ECPP). Поддерживаются функции управления энергопотреблением: SMM, APM, ACPI, Wake on LAN, Wake on Ring for Modem. Компьютер выполнен в конструктиве MiniTower (AT, блок питания 200W), комплектуется 3,5" дисководом, клавиатурой для Windows 95/98 и мышью Logitech.	
9	Интерактивная доска	оборудование	основное	Без лотка (диагональ 87" / 221 cm, 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	
10	3D-принтер Creality Ender 3 Pro черный	оборудование	специализированное	Технология печати FDM/FFF/PJP Область применения для дома/DIY, начального уровня Особенности дисплей Конструкция открытая камера Материал для печати ABS, Flex, Nylon, PLA, Wood, PETG, SBS, Carbon Fiber Ширина рабочего пространства 220 мм Рабочее пространство 220x250x220 мм	
11	3D сканер триангуляционный лазерный	оборудование	специализированное	Размер сканирования: до 20.3 (диаметр) x 20.3 см (высота) / [8 x 8 дюймов] Точность размеров: ± 2.0 мм [± 0.079 дюйм]	

				Разрешение деталей: 0.5 мм [0.197 дюйм]	
12	Гравировально-фрезерных станков 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 ½ , 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	

13	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	
14	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	

Зона под вид работ - Участок контроля качества (13 рабочих мест)

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол преподавателя	мебель	основное	Глубина - не менее 650 мм. Ширина - не менее 1200 мм. Минимальная высота - не менее 600 мм. Максимальная высота - не менее 900 мм. Тип столешницы - ламинированная ДСП. Толщина столешницы - не менее 24 мм. Цвет столешницы серый. Рама стола состоит из металлического каркаса. Подкатная тумба с тремя выдвижными ящиками. Цвет серый. Габариты не менее 44*45*58 см. Замок на верхнем ящике.	ПМ.04
2	Стул преподавателя	мебель	основное	На колесиках; ограничение по весу не менее 120кг; регулировка высоты, подлокотники, материал обивки кожзам, цвет синий, крестовина хром.	ПМ.04
3	Маркерная доска	мебель	основное	Двухсторонняя передвижная маркерная не менее 1500*1000	ПМ.04
4	Плита поверочная	оборудование	специализированное	Плита поверочная 400х 400х100 (разметочная) гранит точн.00 прямоугольная	ПМ.04
5	Шкаф металлический для контрольно-измерительного инструмента	мебель	специализированное	Не менее 1800*880*390 мм, , количество съемных полок не менее 8.	ПМ.04
6	Шкаф металлический для контрольно-	мебель	специализированное	Не менее 1800*880*390 мм, , количество съемных полок не менее 8.	ПМ.04

	измерительного инструмента				
7	Измерительная рука	оборудование	специализированное	6-осевая. Рабочая зона не менее 600х600х600 мм. Погрешность измерения $\pm 0,065$ мм	ПМ.04
8	Ноутбук, мышь	оборудование ИТ <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Экран: 15.6"; 1920х1080; IPS; Процессор: ядер не менее 6, тактовая частота не менее 2000 MHz; Оперативная память: не менее 16ГБ DDR4; Диск: не менее SSD 480 ГБ; Операционная система: noOS Мышь: оптическая, 1600dpi, количество кнопок 4.	ПМ.04
9	Программное обеспечение для трехмерного проектирования	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Создание 2D чертежей деталей и спецификаций в соответствии с требованиями ЕСКД. Возможность создания 3D моделей. Наличие встроенных прикладных библиотек компонентов	ПМ.04
10	Программное обеспечение для автоматического проектирования технологических процессов	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	ПО должно иметь возможность осуществлять: проектирование технологических процессов, формировать технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ, поддерживать единое информационное пространство для управления жизненным циклом изделия	ПМ.04
11	Многофункциональное устройство	оборудование ИТ <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Технология: лазерный, черно-белый, двусторонняя печать, А4. Разрешение: ч/б 1200х1200dpi. Скорость печати: ч/б (А4) 22стр/мин. Сканер: планшетный/протяжной, 1200х1200 dpi. Подключение: USB, RJ-45, Wi-Fi.	ПМ.04
12	Телевизор	оборудование ИТ <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	3840 x 2160 @ 60 Hz, 75`, яркость 400cd/m2, контрастность 4000:1, Звук 24 Вт, ДУ, на мобильной стойке	ПМ.04
13	Стол	мебель <i>рабочее место обучающегося</i>	основное	Металлический каркас не менее 1200*600*750 мм, ЛДСП серый. Цельносварной металлокаркас, цвет металл.	ПМ.04
14	Кресло	мебель	основное	Кресло с подлокотниками (кожзам серый)	ПМ.04

		<i>рабочее место обучающегося</i>			
15	Ноутбук, мышь	оборудование ИТ <i>рабочее место обучающегося</i>	специализированное	Экран: 15.6"; 1920x1080; IPS; Процессор: ядер не менее 6, тактовая частота не менее 2000 MHz; Оперативная память: не менее 16ГБ DDR4; Диск: не менее SSD 480 ГБ; Операционная система: noOS Мышь: оптическая, 1600dpi, количество кнопок 4.	ПМ.04
16	Программное обеспечение для трехмерного проектирования	ПО <i>рабочее место обучающегося</i>	специализированное	Создание 2D чертежей деталей и спецификаций в соответствии с требованиями ЕСКД. Возможность создания 3D моделей. Наличие встроенных прикладных библиотек компонентов	ПМ.04
17	Программное обеспечение для автоматического проектирования технологических процессов	ПО <i>рабочее место обучающегося</i>	специализированное	ПО должно иметь возможность осуществлять: проектирование технологических процессов, формировать технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ, поддерживать единое информационное пространство для управления жизненным циклом изделия	ПМ.04
18	Тумбочка инструментальная	оборудование <i>рабочее место обучающегося</i>	специализированное	Не менее 750*700*500, вес не более 35 кг, количество ящиков не менее 4, максимальная нагрузка не менее 100 кг, центральный ключевой замок.	ПМ.04
19	Штангенциркуль	инструменты	специализированное	Электронный. Диапазон измерений 0-150 0,01 (ГРСИ №72189-18)	ПМ.04
20	Штангенрейсмас			Электронный со шк. 300 0.01	ПМ.04
21	Микрометры	инструменты	специализированное	1) Электронный. Диапазон измерений 0-25 0,001 IP54; 2) Электронный. Диапазон измерений 25-50 0,001 IP54; 3) Электронный. Диапазон измерений 50-75 0,001 IP54; 4) Электронный. Диапазон измерений 75-100 0,001 IP54	ПМ.04
22	Штангенглубиномер	инструменты	специализированное	Электронный. Диапазон измерений 0-150 мм, 0.01 Значение отсчета по нониусу 0,02; 0,05; 0,10 мм	ПМ.04

23	Глубиномер	инструменты	специализированное	Электронный. Диапазон измерений 0-150 0.001.	ПМ.04
24	Угломер с нониусом	инструменты	специализированное	Диапазон измерений 0-320 2'	ПМ.04
25	Нутромеры индикаторные	инструменты	специализированное	1) Диапазон измерений 6-10 с ценой деления 0,01; 2) Диапазон измерений 10- 18 с ценой деления 0,01; 3) Диапазон измерений 18- 50 с ценой деления 0,01	ПМ.04
26	Набор кольцевых мер длины	инструменты	специализированное	№ 1 кл.2 (2-Н1) (83 меры)	ПМ.04
27	Линейка измерительная	инструменты	специализированное	Линейка стальная не менее 300 мм. Ширина не менее 45 мм. Нержавеющая сталь. Шкала дюймовая, метрическая. Толщина не менее 1 мм. Цвет: серый.	ПМ.04
28	Аптечка	оборудование	основное	Для оказания ПМП на производственных участках и рабочих кабинетах в соответствии с приказом Минздрава РФ №1331н от 15.12.2020, срок годности 3 года	ПМ.04
29	Огнетушитель	оборудование	основное	Углекислотный, масса заряда 3 кг, масса огнетушителя 10 кг, площадь тушения 30 кв м	ПМ.04
30	Кулер 19 л (холодная/горячая вода)	оборудование	основное	Напольный, высота не более 1000 см, напряжение 220 Вт, мощность нагрева 600-100 Вт, мощность охлаждения не менее 70 Вт, вес не более 20 кг	ПМ.04
31	Санитайзер	оборудование	основное	Настенный, объем 1000-1500 мл, масса не более 1 кг, тип подачи спрей	ПМ.04

Зона под вид работ - Полигон высоких (инженерных) технологий (12 рабочих мест)

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Кратка техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол компьютерный	мебель <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	основное	Подстолье цельное сварное из металлической трубы не менее 60х30мм. Столешница изготовлена из ЛДСП толщиной не менее 26 мм цвет транслирования. Все металлические элементы окрашены износостойкой краской. Торцы	ПМ.01, ПМ.05

				столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ толщиной не менее 2мм. Размер подвесной полки для системного блока не менее 400х600х500. Габариты не менее 1200х600х750 мм. Нагрузка не менее 200 кг.	
2	Стул компьютерный	мебель <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	основное	Тип установки: на колесиках; ограничение по весу не менее 120кг; регулировки: высоты, конструкция: подлокотники, материал обивки: спинка сетка, сиденье экокожа, цвет синий.	
3	Компьютер	оборудование ИТ <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Процессор: не менее 6 ядер; тактовая частота не менее 3700 MHz; Максимальная частота не менее 4600 MHz; КЭШ L3 не менее 32 Мб/ Оперативная память DDR4 не менее 32ГБ 3200Mhz/ Видеокарта не менее 8Гб GDDR6; Частота ядра GPU не менее 1720; Шина не менее 128 бит; Технический процесс не более 6 нм/ SSD накопитель не менее 1000ГБ/ блок питания не менее 700Вт / Материнская плата wifi наличие;	
4	Монитор	оборудование ИТ <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Экран не менее 27", не менее 2560х1440, 16:9, IPS, 60Гц, 250кд/м2, GTG 5мс. Контрастность: 3000:1, динамическая 200000000:1. Разъемы: Display Port x 1шт, HDMI x 1, VGA (D-SUB) x 1, выход на наушники. Мультимедиа: встроенные динамики. Блок питания: внутренний.Блок питания: внутренний.	
5	Комплект (клавиатура+мышь)	оборудование ИТ <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Тип соединения: проводной, USB. Цвет букв: русских - белый, английских – белый. Мышь: оптическая, 1600dpi, количество кнопок 4.	
6	Программное обеспечение для трехмерного проектирования	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Создание 2D чертежей деталей и спецификаций в соответствии с требованиями ЕСКД. Возможность создания 3D моделей. Наличие встроенных прикладных библиотек компонентов.	

7	Программное обеспечение для автоматического проектирования технологических процессов	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	ПО должно иметь возможность осуществлять: проектирование технологических процессов, формировать технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ, поддерживать единое информационное пространство для управления жизненным циклом изделия	
8	Программное обеспечение для программирования станков с ЧПУ и промышленных роботов	ПО <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Разработка управляющих программ для токарных, фрезерных, токарно-фрезерных станков, много координатных обрабатывающих центров, электроэрозионного оборудования, промышленных роботов. Возможность расчета траектории инструмента с учетом кинематики станка в режиме реального времени, возможность обновления заготовки в режиме реального времени, возможность симуляции процесса с помощью G-кода, возможность импорта 3D моделей из CAD-систем	
9	Многофункциональное устройство	оборудование ИТ <i>рабочее место преподавателя, мастера п/о</i>	специализированное	Технология: лазерный, черно-белый, двусторонняя печать, А4. Разрешение: ч/б не менее 1200х1200dpi. Скорость печати не менее ч/б (А4) 22стр/мин. Сканер: планшетный/протяжной, не менее 1200х1200 dpi. Подключение: USB, RJ-45, Wi-Fi.	
10	Маркерная доска	мебель	основное	Двухсторонняя передвижная маркерная не менее 1500*1000	
11	Ноутбук	оборудование ИТ	специализированное	Экран: 15.6"; 1920х1080; IPS; Процессор: ядер не менее 6, тактовая частота не менее 2000 MHz; Оперативная память: не менее 16ГБ DDR4; Диск: не менее SSD 480 ГБ; Операционная система: noOS	
12	Компьютер	оборудование ИТ	специализированное	Процессор: не менее 8 ядер; тактовая частота не менее 3400 MHz; Максимальная частота не менее 4500 MHz; КЭШ L3 не менее 96 МБ/ Оперативная память DDR4 не менее 32ГБ 3200Mhz/ Видеокарта не менее 16Гб GDDR6X; Шина не менее 256 бит; Частота GPU не менее 2295 МГц; Технический	

				процесс не более 5 нм; RT ядра не менее 80, Тензорные ядра не менее 320 / SSD накопитель не менее 1000ГБ/ Блок питания не менее 850Вт; Сертификат не менее 80+ Gold; Разъем PCI-E 16pin(12VHPWR) наличие / Мат.плата wifi наличие; Фазы питания ЦП не менее 10 / Рассеиваемая мощность системы охлаждения ЦП не менее 180 Вт	
13	Монитор	оборудование ИТ	специализированное	Экран не менее 27", не менее 2560x1440, 16:9, IPS, 60Гц, 250кд/м2, GTG 5мс. Контрастность: 3000:1, динамическая 200000000:1. Разъемы: Display Port x 1шт, HDMI x 1, VGA (D-SUB) x 1, выход на наушники. Мультимедиа: встроенные динамики. Блок питания: внутренний.	
14	Комплект (клавиатура+мышь)	оборудование ИТ	специализированное	Тип соединения: проводной, USB. Цвет букв: русских - белый, английских – белый. Мышь: оптическая, 1600dpi, количество кнопок 4.	
15	Стол ученический (трапециевидный)	мебель	основное	Столешница выполнена из ЛДСП толщиной не менее 16мм цвет трансильвания. Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не менее 2мм. Опоры стола цельносварные, изготовлены из металлической трубы диаметром не менее 42мм и покрыты черной порошковой краской, стойкой к химическим и механическим воздействиям. На свободных концах труб установлены заглушки из ударопрочных полимеров. Крепление столешницы – болты с шестигранной головкой и футорки. Габаритный размеры не менее 1400x600x750мм.	
16	Стул	мебель	основное	Размеры не менее 48x57x79 (ШxГxВ) Материал: искусственная кожа Каркас: металлический трубчатый, цвет черный. Подлокотники: металлические, с накладками из искусственной кожи, цвет синий	

17	Телевизор	оборудование ИТ	специализированное	Не менее 3840 x 2160 @ 60 Hz, 85`, яркость 400cd/m2, контрастность 4000:1, Звук 35 Вт, ДУ, на мобильной стойке	
18	3D принтер	оборудование ИТ	специализированное	Технология печати- FDM. Материал печати- Пластик. Поле печати не менее 201x201x210. Кол-во печатных головок не менее 1. Толщина слоя не менее 10-250 мкм. Диаметр сопла 0.5 (0.3-0.8) мм. Диаметр нити не менее 1.75. Скорость печати не менее 100 мм3/с. Дисплей сенсорный. Автокалибровка, тип экструдера - Direct. Механизм переключения сопел.	
19	3D принтер	оборудование ИТ	специализированное	Технология печати- FDM. Материал печати- Пластик. Поле печати не менее 256x256x256. Кол-во печатных головок не менее 1. Толщина слоя не менее 5-250мкм. Диаметр сопла 0.4 (0.2-0.8)мм. Диаметр нити не менее 1.75. Скорость печати, мм3/с 130. Дисплей-5 дюймов. Кинематика - Core XY (карбоновые направляющие), Автокалибровка, поддержка и наличие модуля AMS, тип экструдера - Direct, Датчик Lidar	
20	3D принтер SLA	оборудование ИТ	специализированное	Технология печати LCD/ LED. Область печати не менее 200x218x123мм, толщина слоя до 10 мкм, диагональ матрицы не менее 10.1 дюйма, длина уф-волны не менее 405нм.	
21	Сканер 3D Стационарный	оборудование ИТ	специализированное	Стационарный, оптическая тригуляция, зон сканирующая не менее 3, размер объекта сканирования от 1 до 300 см, точность сканирования не менее 0,04 мм	
22	Сканер 3D 3Д Ручной	оборудование ИТ	специализированное	Ручной лазерный, разрешение не менее 0,25-4мм, точность не менее 0,04, ПО совместимо с Scanform, длина провода не менее 5м, скорость измерений не менее 550000т/с	
23	Шкаф для учебных пособий	мебель	основное	Настенный шкаф для учебных пособий выполнен из ЛДСП толщиной не менее 22 мм. Каркас и полки: ЛДСП не менее 22 мм цвет трансильвания. Фасады из стекла. Шкаф включает в себя не менее	

				4 полок. С одной нажимной дверцей. Габариты не менее 1700х400х2900 мм.	
24	Стол для принтера SLA	мебель	специализированное	Этажерка на колесиках, каркас - металлический профиль черный матовый с защитным покрытием, полки мдф с защитным покрытием не менее 2-х цвет трансильвания. Открытая конструкция. Торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ толщной не менее 2мм. Габариты не менее 400х400х750 мм.	
25	Стол для принтера FDM	мебель	специализированное	Подстолье цельное сварное изметаллической трубы. Столешница изготовлена из ЛДСП толщиной не менее 16 мм цвет трансильвания. Все металлические элементы окрашены износостойкой краской. Торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ толщиной не менее 2мм. Габариты не менее 800х600х750 мм.	
26	Верстак слесарный	мебель	специализированное	Металлический стол с боковыми полками, перфопанелью и комплектом освещения. Габариты не менее 1600х600х750мм, сталь, нагрузка не менее 260 кг.	
27	Очки виртуальной реальности	оборудование ИТ	специализированное	Общее разрешение не менее 4896х2448, разрешение на глаз не менее 22448х2448, частота обновления не менее 120 Гц, угол обзора не менее 120, USB-C, bluetooth, акселерометр, гироскоп, датчик отслеживания, датчик приближения, базовые станции для остлеживания и контроллеры в комплекте.	
28	Комплекс симуляции и тренировки БПЛА	оборудование ИТ	специализированное	Комплектация: лицензия на ПО, контроллер, FPV шлем, дрон. Гражданские и военные задачи, поддержка frv шлема и контроллеров, редактор карт и миссий, конструктор дронов, реалистичная физика, переменные погодные условия и время суток, настройка пультов.	
29	Компьютер	оборудование ИТ	специализированное	Процессор: не менее 6 ядер; тактовая частота не менее 3700 MHz; Максимальная частота не менее	

		<i>рабочее место обучающегося</i>		4600 MHz; КЭШ L3 не менее 32 Мб/ Оперативная память DDR4 не менее 32ГБ 3200Mhz/ Видеокарта не менее 8Гб GDDR6; Частота ядра GPU не менее 1720; Шина не менее 128 бит; Технический процесс не более 6 нм/ SSD накопитель не менее 1000ГБ/ блок питания не менее 700Вт / Материнская плата wifi наличие;	
30	Монитор	оборудование ИТ <i>рабочее место обучающегося</i>	специализированное	Экран не менее 27", не менее 2560x1440, 16:9, IPS, 60Гц, 250кд/м2, GTG 5мс. Контрастность: 3000:1, динамическая 200000000:1. Разъемы: Display Port x 1шт, HDMI x 1, VGA (D-SUB) x 1, выход на наушники. Мультимедиа: встроенные динамики. Блок питания: внутренний.	
31	Комплект (клавиатура+мышь)	оборудование ИТ <i>рабочее место обучающегося</i>	специализированное	Тип соединения: проводной, USB. Цвет букв: русских - белый, английских – белый. Мышь: оптическая, 1600dpi, количество кнопок 4.	
32	Стол компьютерный	мебель <i>рабочее место обучающегося</i>	основное	Подстолье цельное сварное из металлической трубы не менее 60x30мм. Столешница изготовлена из ЛДСП толщиной не менее 26 мм цвет трансильвания. Все металлические элементы окрашены износостойкой краской. Торцы столешницы отделаны противоударной кромкой ПВХ толщиной не менее 2мм. Размер подвесной полки для системного блока не менее 400x600x500. Габариты не менее 1200x600x750 мм. Нагрузка не менее 200 кг.	
33	Стул компьютерный	мебель <i>рабочее место обучающегося</i>	основное	Тип установки: на колесиках; ограничение по весу: 120кг; регулировка высоты, конструкция: подлокотники, материал обивки: спинка сетка, сиденье экокожа, цвет синий.	
34	Программное обеспечение для трехмерного	ПО <i>рабочее место обучающегося</i>	специализированное	Создание 2D чертежей деталей и спецификаций в соответствии с требованиями ЕСКД. Возможность создания 3D моделей. Наличие встроенных прикладных библиотек компонентов	

	проектирования				
35	Программное обеспечение для автоматического проектирования технологических процессов	ПО <i>рабочее место обучающегося</i>	специализированное	ПО должно иметь возможность осуществлять: проектирование технологических процессов, формировать технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ, поддерживать единое информационное пространство для управления жизненным циклом изделия.	
36	Программное обеспечение для программирования станков с ЧПУ и промышленных роботов	ПО <i>рабочее место обучающегося</i>	специализированное	Разработка управляющих программ для токарных, фрезерных, токарно-фрезерных станков, много координатных обрабатывающих центров, электроэрозионного оборудования, промышленных роботов. Возможность расчета траектории инструмента с учетом кинематики станка в режиме реального времени, возможность обновления заготовки в режиме реального времени, возможность симуляции процесса с помощью G-кода, возможность импорта 3D моделей из CAD-систем	
37	Аптечка			Для оказания ПМП на производственных участках и рабочих кабинетах в соответствии с приказом Минздрава РФ №1331н от 15.12.2020, срок годности 3 года	
38	Огнетушитель			Углекислотный, масса заряда 3 кг, масса огнетушителя 10 кг, площадь тушения 30 кв м	
39	Кулер 19 л (холодная/горячая вода)			Напольный, высота не более 1000 см, напряжение 220 Вт, мощность нагрева 600-100 Вт, мощность охлаждения не менее 70 Вт, вес не более 20 кг	
40	Санитайзер			Настенный, объем 1000-1500 мл, масса не более 1 кг, тип подачи спрей	

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
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

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
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
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

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
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
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 47	Аптечка медицинская		основное	универсальный комплект средств для оказания первой медицинской помощи	ООД.12, СГ.04
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

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
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
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.013, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05
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 " AC 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)	ТС	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	ТС	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 A 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 (ОЕМ) 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 техникума	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.013, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05
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 дисковвыдвижной 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 охлаждения / 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* АМ 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	Каинокамера "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 Потоколы 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, 1280x800, DLP, 2,8кг, F=0.49 Активная электроакустическая система	ТС	основное	Технология проекции DLP Разрешение проектора 1280x800 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 блокотноблочная 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 2x20 Вт	

				Количество динамиков в одной акустической системе 2 динамика КАССЕТНАЯ ДЕКА* Тип однокассетная с сенсорным управлением Функции автореверс ОПТИЧЕСКИЙ ПРИВОД* Способ загрузки/механика 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 155x252x232 мм Главные блок 165x279x318 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:1600x900, 1920x1080 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 видеопамати: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 батареек, 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	Штатив 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 видеопроектора	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	ОП.01 Инженерная графика ОП.02 Компьютерная графика ООД.05 Информатика ПМ.01, ПМ.02
2	Учебный комплект Вертикаль 2016	по количеству рабочих мест	ОП.09 Технология машиностроения ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

3	Университетский сетевой комплект системы ГеММа-3D (5шт.)	по количеству рабочих мест	ОП.09 Технология машиностроения ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
3	Антивирусная программа Kaspersky	по количеству рабочих мест	
4	Microsoft Office	по количеству рабочих мест	ООД.05 Информатика, ОП.09 Цифровая экономика отрасли (модуль для цифровой экономики)
5	Adobe Reader	по количеству рабочих мест	ООД.05 Информатика, ОП.09 Цифровая экономика отрасли (модуль для цифровой экономики)
6	Adobe Flash Player	по количеству рабочих мест	ООД.05 Информатика, ОП.09 Цифровая экономика отрасли (модуль для цифровой экономики)
7	LibreCAD (приложение САПР)	по количеству рабочих мест	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ОП.09 Цифровая экономика отрасли (модуль для цифровой экономики)
9	Paint.NET	по количеству рабочих мест	ООД.05 Информатика,

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-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	Ошибка! Закладка не определена.
Требования к проведению демонстрационного экзамена	6
Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы).....	6
Структура программы ГИА.....	7

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, 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 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022г. №444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.16 Технология машиностроения» и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения 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 15.02.16 Технология машиностроения присваивается квалификация: техник-технолог.

Примерная программа ГИА является частью основной ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

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.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ВД.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

ВД.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ВД.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ВД.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ВД.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
ВД.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий

	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
ВД.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию
ВД.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы).

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.

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

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 дипломного проекта (работы), а также его структуры и требований к содержанию, описание условий допуска и подготовки ДЭ, описание структуры, требований к содержанию и условий допуска к ГЭ*)

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации (*описание требований к минимальному материально-техническому, информационному обеспечению, организации и проведения защиты дипломного проекта (работы), ДЭ или ГЭ*)

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (*описание критериев оценки дипломного проекта (работы), ДЭ или ГЭ*)

6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации (*описание процедуры подачи апелляции*)

Приложения:

Предлагаемые темы дипломных проектов (работ) для программ ППССЗ

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

Оценочные материалы в соответствии со структурой ГЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

**к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

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 15.02.16 Технология машиностроения (на базе СОО)		32–48

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 Полукетова. 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»	– 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); – патриотическая акция «Ветеран живёт рядом» (в течение года ребята вместе с кураторами навещают подшефных ветеранов, тружеников тыла, оказывают им посильную 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; – 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</i> является приоритетным в техникуме и включает в себя: – Спартакиаду техникума по 9 видам спорта; – Спартакиаду РФЯЦ-ВНИИЭФ по 12 видам спорта; – Областную Спартакиаду среди обучающихся СПО; – Всероссийские, городские спортивные мероприятия: – Лыжня России; – Лыжный мемориал им. Б. Г. Музрукова; – Фестиваль ГТО; – <i>досугово-развлекательная деятельность</i>: праздники, концерты, конкурсные программы ко Дню матери, 8 Марта, выпускные вечера и т.п. с участием родителей, бабушек и дедушек.

	– День профтехобразования (поздравление преподавателей, концертная программа, подготовленная обучающимися); – праздники, концерты, конкурсные программы в День матери, 8 Марта, День защитника Отечества, День Героев Отечества, Уроки мужества, День Победы, выпускные вечера, «Последний звонок» и др.; – 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 девиантными обучающимися, так и с их окружением, сверстников, техникума в целом, организацию межведомственного взаимодействия; – вовлечение обучающихся в воспитательную деятельность, 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»	– дни открытых дверей; презентация профессий, специальностей; выставки; экскурсии; – мастер-классы, практические пробы; – выход профориентаторов на классные часы, классные и родительские собрания (классные, общие) в школу; – 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.

- Поливалетный зал – 1;
- Зал боевой Славы – 1;
- Зал Б.Г. Музрукова – 1;
- 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 классными руководителями, 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 класса.

Благотворительная поддержка обучающихся, групп обучающихся (классов и др.) может заключаться в материальной поддержке проведения в общеобразовательной организации воспитательных дел, мероприятий, проведения внешкольных 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 студентического 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, исполнявшим 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 волонтёрского 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 молодежных 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 профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования	Студенты 2 курса	13 марта	Зам. директора по УПР
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- волонтёры, 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, волонтёры, педагоги, сотрудники, родители	12-19 января	Зам. директора по ВР, Совет студенческого самоуправления, лидер волонтёрского 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 волонтёрского 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, в том числе, 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/>;

Всероссийский проект «Медиапритяжение»;

Конкурс Первичных отделений Движения Первых;

Всероссийский конкурс «Лидер 21 века.