

## **Приложение 3 Программы учебных дисциплин**

### **Приложение 3.1**

к ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛА СГ.01 «История России»**

2023 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.01 История России

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.01 История России является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 5.1., ПК 5.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 5.1.	У 5.1.01	организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда	З 5.1.02	методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения
	У 5.1.02	определять потребность в персонале для организации производственных процессов		
ПК 5.3.	У 5.3.01	принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения	З 5.3.02	методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.05	структуру плана для решения задач

	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
	Уо 01.05	составлять план действия		
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации,
	Уо 02.03	планировать процесс поиска;	Зо 02.04	современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	структурировать получаемую информацию		
	Уо 02.05	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.06	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.08	использовать современное программное обеспечение		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
			Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
			Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>42</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>2</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>40</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	12
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.</b>		<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 01.01
<b>Тема 1.1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.</b>	<b>Содержание</b>	6		Уо 01.02
	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		Уо 01.03
	В том числе практических занятий	2		Уо 01.04
	Практическое занятие № 1. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики в СССР к началу 1980-х гг.	2		Уо 01.05
	<b>Содержание</b>	6		Уо 01.06
<b>Тема 1.2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.</b>	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	Уо 02.01	
	В том числе практических занятий	2	Уо 02.02	
			Уо 02.03	
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.08
				Уо 04.01
				Уо 05.01
				Уо 06.01
				Зо 01.01

	Практическое занятие № 2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.	2		Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02
<b>Раздел 2. Россия и мир в конце XX - начале XXI века.</b>		<b>22/2</b>	ПК 5.1., ПК 5.3., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 5.1.01
<b>Тема 2.1. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.</b>	<b>Содержание</b>	4		Уо 5.1.02
	1. Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг.	4		Уо 5.3.01
	2. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.			Зо 5.1.02
	3. Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России.			Зо 5.3.02
	В том числе практических занятий			Уо 01.01
Практическое занятие № 3. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века	2	Уо 01.02		
		2		Уо 01.03
		2		Уо 01.04
		2		Уо 01.05
		2	Уо 01.06	
<b>Тема 2.2. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	Уо 02.01	
	1. Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр.	2	Уо 02.02	
	2. Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе.		Уо 02.03	
	3. Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации.		Уо 02.04	
	В том числе практических занятий	2	Уо 02.05	
Практическое занятие № 4. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве	2	Уо 02.06		
		2	Уо 02.08	
		2	Уо 04.01	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	Уо 05.01	

<b>Россия и мировые интеграционные процессы</b>	1. Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда», глобальная программа НАТО и политические ориентиры России.	4		Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02
	2. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе.			
	В том числе практических занятий	2/2		
	Практическое занятие № 5. Россия и мировые интеграционные процессы	2		
<b>Тема 2.4. Развитие культуры в России.</b>	<b>Содержание</b>	4		
	1. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры».	4		
	2. Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России.			
	3. Идеи «поликультурности» и молодежные экстремистские движения.			
	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			
<b>Тема 2.5. Перспективы развития РФ в современном мире</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		
	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		
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>2</b>		
<b>Всего</b>		<b>42</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

«Кабинет социально-экономических дисциплин, истории, обществознания, основ философии, географии, профессиональной этики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные печатные издания:

1. Артемов, В.В. История: учебник. – М.: Академия, 2020. – 448с.
2. История. История России (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы 4-е изд., пер. и доп. учебник для СОО. В. В. Кириллов, м. А. Бравина. м.:2022.
3. Россия в мире. конец хх — до ххi века (базовый уровень). 10—11 классы. учебник для СОО А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. м.:2022.
4. История России 5-е изд., испр. и доп. учебник и практикум для спо. Зуев М. Н., Лавренев С. Я. М.:2022.
5. история россии хх - начала ххi века 3-е изд., пер. и доп. учебник для спо. под ред. чуракова д.о., саркияна с.а. м.: 2022.

##### 3.2.2. Электронные издания

- 1.Бабаев, Г. А. История России [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО. — Саратов: Научная книга, 2019. — 191с. <http://www.iprbookshop.ru/87075.html>.
- 2.Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО. — Саратов: Профобразование, 2021. — 125с. <https://www.iprbookshop.ru/104903.html>.
- 3.Ивашко, М. И. История (XIX век) [Электронный ресурс]: учебное пособие. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2016. — 440с. <http://www.iprbookshop.ru/86344.html>.
- 4.Бакирова, А. М. История: учебное пособие для СПО. — Саратов: Профобразование, 2020. — 366с. <http://www.iprbookshop.ru/91876.html>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения</li> <li>• методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий</li> <li>• актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>• основные источники информации</li> <li>• и ресурсы для решения задач и проблем</li> <li>• в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>• структуру плана для решения задач</li> <li>• приемы структурирования информации</li> <li>• формат оформления результатов поиска информации,</li> <li>• современные средства и устройства информатизации,</li> <li>• психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</li> <li>• основы проектной деятельности</li> <li>• особенности социального и культурного контекста;</li> <li>• правила оформления документов</li> <li>• и построения устных сообщений</li> <li>• сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей</li> </ul>	<p>«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» – содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Диагностическая работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самооценка и взаимооценка</p> <p>Презентация мини-проектов</p> <p>Устный и письменный опрос</p> <p>Результаты выполнения учебных заданий</p> <p>Разработка маршрута образовательного путешествия</p> <p>Практические работы</p> <p>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• значимость профессиональной деятельности по профессии</li> </ul>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда</li> <li>• определять потребность в персонале для организации производственных процессов</li> <li>• принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения</li> <li>• распознавать задачу и/или проблему</li> <li>• в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>• анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>• определять этапы решения задачи</li> <li>• выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>• составлять план действия</li> <li>• определять необходимые ресурсы</li> <li>• определять задачи для поиска информации</li> <li>• определять необходимые источники информации</li> <li>• планировать процесс поиска;</li> <li>• структурировать получаемую информацию</li> <li>• выделять наиболее значимое в перечне информации</li> </ul>	<p>«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>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)</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>• оценивать практическую значимость результатов поиска</li><li>• использовать современное программное обеспечение</li><li>• организовывать работу коллектива и команды</li><li>• грамотно излагать свои мысли</li><li>• и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li><li>• описывать значимость своей профессии</li></ul>		
--	--	--

**Приложение 3.2**  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

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

**2023 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>24</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
СГ.02 «Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности «Технология машиностроения».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций: ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.6., ПК 3.1., ПК 3.3.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.			З 1.1.04	- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению,
ПК 1.6.	У 1.6.01	- оформлять технологическую документацию;		
ПК 3.1.			З 3.1.03	- виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;
ПК 3.3.			З 3.3.03	- технологическая документация по сборке изделий машиностроительного производства;
ОК 01	Уо 01.04	-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.01	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.07	-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04	-методы работы в профессиональной и смежных сферах;

ОК 04	Уо 04.01	-организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	-основы проектной деятельности;
ОК 06	Уо 06.01	-описывать значимость своей профессии	Зо 06.01	-сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо 06.02	-значимость профессиональной деятельности по профессии;
ОК 09	Уо 09.01	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	-участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	-основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	-строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 09.03	-лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	-кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04	-особенности произношения;
	Уо 09.05	-писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	Зо 09.05	-правила чтения текстов профессиональной направленности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>98</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	10
<b>Основное содержание</b>	<b>96</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	92
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Тема 1. Достижения и инновации в области науки и техники	<b>Содержание</b>	<b>14/0</b>		
	Технический прогресс	2	ОК 04, ОК 06, ОК 09	Уо 01.04
	<b>В том числе практических занятий</b>			Уо 01.07
	<b>Практическая работа №1.</b> Времена глагола. Прошедшее время. 10 изобретений, которые потрясли мир. (буклет на тему «Изобретение, которое потрясло мир»).	12		Уо 04.01
	<b>Практическая работа №2.</b> Известные люди в инженерии и в электронике.			Уо 04.02
	<b>Практическая работа №3.</b> Гаджеты и устройства, которыми мы пользуемся.			Уо 06.01
	<b>Практическая работа №4.</b> Бытовая техника у нас в доме.			Уо 09.01
	<b>Практическая работа №5.</b> Группа длительных времен (настоящее длительное время).			Уо 09.02
<b>Практическая работа №6.</b> Повторение пройденного материала..	Уо 09.03			
	Уо 09.04			
	Уо 09.05			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8/2</b>	ПК 1.1., ПК 1.6., ПК 3.1., ПК 3.3.,	У 1.6.01
	<b>Практическая работа №7.</b> История развития машиностроения.	2/2		З 1.1.04

Тема 2. История развития машиностроения	Практическая работа №8. Группа прошедших времен (прошедшее длительное и прошедшее простое время).		ОК 04, ОК 06, ОК 09	З 3.1.03
	Практическая работа №9. Известные имена в истории развития машиностроения. (Проект-буклет «Известные имена в машиностроении»).			З 3.3.03
	Практическая работа №10. Разряды прилагательных; степени сравнения прилагательных.			Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
Тема 3. Экологические проблемы машиностроительных предприятий	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10/0</b>	ОК 04, ОК 06, ОК 09	Уо 01.04
	Практическая работа №11. Экологические проблемы в мире.			Уо 01.07
	Практическая работа №12. Экологические проблемы сельскохозяйственных предприятий. (Проект «Человек и природа»).			Уо 04.01
	Практическая работа №13. Предлоги, разновидности предлогов.			Уо 04.02
	Практическая работа №14. Известные экологические организации.			Уо 06.01
	Практическая работа №15. Группа будущих времен (будущее простое и будущее длительное время).			Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 4. Моя будущая профессия, карьера	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10/0</b>		Зо 01.01
	Практическая работа №16. Виды профессий .			

	<b>Практическая работа №17.</b> Моя будущая профессия.		ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 01.04
	<b>Практическая работа №18.</b> Советы для собеседования. Собеседование на работу. (Кейс-задача «Устройство на работу»).			Зо 04.01
	<b>Практическая работа №19.</b> Резюме.			Зо 04.02
	<b>Практическая работа №20.</b> Конструкции сослагательного наклонения (I would like to be....).			Зо 06.01
<b>Тема 5. Разновидности транспортных средств</b>	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>		Зо 06.02
	<b>Практическая работа №21.</b> Виды наземных транспортных средств.		ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 09.01
	<b>Практическая работа №22.</b> Виды водных транспортных средств.			Зо 09.02
	<b>Практическая работа №23.</b> Виды воздушных транспортных средств.			Зо 09.03
	<b>Практическая работа №24.</b> Виды сельскохозяйственной техники.			Зо 09.04
	<b>Практическая работа №25.</b> Группа совершенных времен глагола.			Зо 09.05
<b>Тема 6. Инструменты и меры безопасности при проведении ремонтных работ на предприятиях</b>	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10/2</b>		
	<b>Практическая работа №26.</b> Ручной инструментарий.	2/2	ПК 1.1., ПК 1.6., ПК 3.1., ПК 3.3., ОК 04, ОК 06, ОК 09	У 1.6.01
	<b>Практическая работа №27.</b> Машинный инструментарий. (Проект-инструкция «Правила пользования инструментарием»).			З 1.1.04
	<b>Практическая работа №28.</b> Виды станков на предприятиях.			З 3.1.03
	<b>Практическая работа №29.</b> Виды станков на предприятиях АПК.			З 3.3.03
	<b>Практическая работа №30.</b> Страдательный залог глагола.			Уо 01.04
<b>Тема 7. Металлы</b>	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10/6</b>		Уо 01.07
	<b>Практическая работа №31.</b> Металлы. Применение металлов в производстве.	2/2	ПК 1.1., ПК 1.6., ПК 3.1., ПК 3.3.,	Уо 04.01
	<b>Практическая работа №32.</b> Коррозионная окружающая среда.			Уо 04.02
	<b>Практическая работа №33.</b> Металлообработка.	2/2		Уо 06.01
	<b>Практическая работа №34.</b> Сталь. Способы обработки стали.	2/2		Уо 09.01
				Уо 09.02
				Уо 09.03

	<b>Практическая работа №35.</b> Неличные формы глагола (Инфинитив).		ОК 04, ОК 06, ОК 09	Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
<b>Тема 8. Оборудование при охране труда на предприятиях</b>	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>14</b>		
	<b>Практическая работа №36.</b> Оборудование при охране труда на предприятиях. (Проект-инструкция «Правила охраны труда».		ОК 04, ОК 06, ОК 09	Уо 01.04 Уо 01.07
	<b>Практическая работа №37.</b> Fire Safety Precautions. Выполнение лексических заданий.			Уо 04.01 Уо 04.02
	<b>Практическая работа №38.</b> Особенности употребления модальных глаголов Can и его эквивалентов.			Уо 06.01 Уо 09.01
	<b>Практическая работа №39.</b> Особенности употребления модальных глаголов Must и его эквивалентов.			Уо 09.02 Уо 09.03
	<b>Практическая работа №40.</b> Особые случаи употребления модальных глаголов.			Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>Практическая работа №41.</b> Выполнение грамматических упражнений.			Зо 01.01
				Зо 01.04
<b>Тема 9. Инструкции и руководства при использовании приборов и технического оборудования</b>	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>		
	<b>Практическая работа №42.</b> Составление инструкции при работе с топливом.		ОК 04, ОК 06, ОК 09	Зо 04.01 Зо 04.02
	<b>Практическая работа №43.</b> Составление инструкция при работе со слесарными инструментами. (Проект-кроссворд «Инструкция по работе»)			Зо 06.01 Зо 06.02
	<b>Практическая работа №44.</b> Работа с текстом «Общие требования по охране труда».			Зо 09.01 Зо 09.02
	<b>Практическая работа №45.</b> Выполнение лексико-грамматических упражнений			Зо 09.03 Зо 09.04
		Зо 09.05		

<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)</b>	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>	<b>98</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинеты «Иностранного языка», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению,</li> <li>- виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</li> <li>- технологическая документация по сборке изделий машиностроительного производства;</li> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные</li> </ul>	<p>«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, решение кейсов на основе прочитанных текстов, составление англо-русского терминологического словаря, сообщения-презентации);</li> <li>- тестирование;</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы (докладов, проектов, учебных исследований и т.д.);</li> <li>- онлайн оценивание: <a href="https://docs.google.com/">https://docs.google.com/</a></li> <li>- выполнение домашних заданий проблемного характера.</li> <li>- письма личного характера;</li> <li>- анкета/заявление;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- творческие задания;</li> <li>- выполнение заданий дифференцированного зачета.</li> </ul>

<p>глаголы (бытовая и профессиональная лексика); -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -особенности произношения; -правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	<p>сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> - оформлять технологическую документацию; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности -описывать значимость своей профессии -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (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;</p>	<p>«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</p>	<p>- письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, сообщения-презентации); - оценка заданий для самостоятельной работы; - письменные/устные диктанты; - выполнение домашних заданий проблемного характера; - письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, решение кейсов на основе прочитанных текстов, составление англо-русского терминологического словаря, сообщения-презентации); -тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы (докладов, проектов, учебных исследований и т.д.); - онлайн оценивание: <a href="https://docs.google.com/">https://docs.google.com/</a> - выполнение домашних заданий проблемного характера. письменный/устный опрос (монологические и диалогические высказывания по темам, решение кейсов на основе прочитанных текстов, составление англо-русского</p>

<p>-кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>-писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>терминологического словаря, сообщения-презентации);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письма личного характера;</li> <li>- анкета/заявление;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- творческие задания.</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы (докладов, проектов, учебных исследований и т.д.);</li> <li>- написание энциклопедической или справочной статьи о родном городе по предложенному шаблону;</li> <li>- составление резюме.</li> </ul>
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.03 «Безопасность жизнедеятельности»**

**2023 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>29</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>30</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>34</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>35</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.03 «Безопасность жизнедеятельности»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.03 «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 5.4., ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 5.4.			З 5.4.01	- правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека;
			З 5.4.02	- управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;
ОК 01	Уо 01.04	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.02	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02	Уо 02.05	- выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.02	- приемы структурирования информации;
ОК 04	Уо 04.01	- организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 06	Уо 06.01	- описывать значимость своей профессии;	Зо 06.01	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
ОК 07	Уо 07.01	- соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	- правила экологической безопасности при ведении

				профессиональной деятельности;
ОК 08	Уо 08.01	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
			Зо 08.02	- основы здорового образа жизни;
ОК 09	Уо 09.01	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	Зо 09.03	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>68</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	0
<b>Основное содержание</b>	68
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	48
<i>Самостоятельная работа</i>	
<b>Промежуточная аттестация</b> (в виде дифференцированного зачета)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З	
1	2		3	4	5	
<b>Раздел 1. Гражданская оборона.</b>			<b>34/0</b>			
<b>Тема 1.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4/0</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.	Уо 01.04 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.01 Уо 09.01	
	1	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций				
<b>Тема 1.2. Организация гражданской обороны.</b>	<b>Содержание</b>		<b>10/0</b>		Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 07.01 Зо 08.01 Зо 09.03	
	<b>В том числе практических занятий</b>					
	1	<b>Практическая работа №1.</b> Ядерное, химическое и биологическое оружие				
	2	<b>Практическая работа №2.</b> Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения				
	3	<b>Практическая работа №3.</b> Средства коллективной защиты от оружия массового поражения				
	4	<b>Практическая работа №4.</b> Приборы радиационной и химической разведки и контроля				
	5	<b>Практическая работа №5.</b> Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения				
<b>Тема 1.3. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6/0</b>			
	<b>В том числе практических занятий</b>					
	1	<b>Практическая работа №6.</b> Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах				
	2	<b>Практическая работа №7.</b> Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, вьюге, селях, оползнях				
	3	<b>Практическая работа №8.</b> Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах				

<b>Тема 1.4.</b> Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте.	<b>Содержание</b>		<b>2/0</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	1	<b>Практическая работа №9.</b> Защита при автомобильных и железнодорожных авариях, катастрофах на воздушном и водном транспорте			
<b>Тема 1.5.</b> Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах.	<b>Содержание</b>		<b>8/0</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	1	<b>Практическая работа №10.</b> Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных и взрывоопасных объектах			
	2	<b>Практическая работа №11.</b> Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамически опасных объектах			
	3	<b>Практическая работа №12.</b> Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах			
4	<b>Практическая работа №13.</b> Защита при авариях (катастрофах) на радиационно-опасных объектах				
<b>Тема 1.6.</b> Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке.	<b>Содержание</b>		<b>4/0</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	1	<b>Практическая работа №14.</b> Обеспечение безопасности при эпидемии			
	2	<b>Практическая работа №15.</b> Обеспечение безопасности при обнаружении подозрительных предметов, угрозе совершения и совершённом теракте, захвате заложников			
<b>Раздел 2. Основы военной службы.</b>			<b>32/0</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Вооружённые Силы России на современном этапе.	<b>Содержание</b>		<b>10/0</b>	ПК 5.4., ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.	3 5.4.01 3 5.4.02 Уо 01.04 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.01 Уо 09.01 3о 01.02 3о 02.02 3о 04.01 3о 06.01
	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			
<b>Тема 2.2.</b> Уставы Вооружённых Сил России.	<b>Содержание</b>		<b>4/0</b>		
	1	Военная присяга. Боевое знамя воинской части			
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	1	<b>Практическая работа №16.</b> Военнослужащие и взаимоотношения между ними	<b>2/0</b>		
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание</b>		<b>16/0</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>				

<b>Медико-санитарная подготовка.</b>	1	<b>Практическая работа №17.</b> Общие сведения о ранах, осложнения раны, способах остановки кровотечения и обработки ран			Зо 07.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 09.03
	2	<b>Практическая работа №18.</b> Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей			
	3	<b>Практическая работа №19.</b> Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания	2/0		
	4	<b>Практическая работа №20.</b> Первая (доврачебная) помощь при ожогах	2/0		
	5	<b>Практическая работа №21.</b> Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током и утоплении	2/0		
	6	<b>Практическая работа №22.</b> Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании			
	7	<b>Практическая работа №23.</b> Первая (доврачебная) помощь при отравлениях.	2/0		
	8	<b>Практическая работа №24.</b> Первая (доврачебная) помощь при клинической смерти	2/0		
<b>Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета</b>			<b>2</b>		
<b>Всего</b>			<b>68</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **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](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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека;</li> <li>- управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- основы здорового образа жизни;</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию</li> </ul>	<p>«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>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</p>

предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- описывать значимость своей профессии;</li> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.</li> </ul>	<p>«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>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</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.04 «Физическая культура»**

**2023 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>39</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>41</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>46</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>48</b>

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

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.04 «Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК 4.2., ПК 5.4.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физическая культура» направлено на достижение следующих целей: 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.

### 1.2.3 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 4.2.			З 4.2.01	- нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
ПК 5.4.			З 5.4.01	- правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека;
			З 5.4.02	- управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;
ОК 01.	Уо 01.05	-составлять план действия;	Зо 01.06	-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
	Уо 01.06	-определять необходимые ресурсы;		

	Уо 01.09	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04.	Уо 04.01	-организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.02	-основы проектной деятельности;
	Уо 04.02	-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;		
ОК 08.	Уо 08.01	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Уо 08.02	- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.02	-основы здорового образа жизни;
	Уо 08.03	-пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии;	Зо 08.03	-средства профилактики перенапряжения;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>98</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	10
<b>Основное содержание</b>	<b>98</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	94
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	5	6
<b>Раздел 1. Легкая атлетика</b>	<b>Содержание</b>			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>20/2</b>		
	<b>Практическая работа №1.</b> 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.	2/2		
	<b>Практическая работа №2.</b> СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции. Переменная тренировка (чередование бега с ускорениями).			
	<b>Практическая работа №3.</b> СБУ, высокий старт, бег на длинные дистанции.			
	<b>Практическая работа №4.</b> СБУ, совершенствование передачи эстафетной палочки. Низкий старт, бег на короткие дистанции – 400 м,			
	<b>Практическая работа №5.</b> СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции. Переменная тренировка (чередование бега с ускорениями).			
	<b>Практическая работа №6.</b> СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции -1000м.			
	<b>Практическая работа №7.</b> СБУ, низкий старт, бег на короткие дистанции — 200м.			
	<b>Практическая работа №8.</b> СБУ, высокий старт, бег на длинные дистанции.			
	<b>Практическая работа №9.</b> СБУ, высокий старт, бег на средние дистанции. Переменная тренировка (чередование бега с ускорениями).			
<b>Практическая работа №10.</b> СБУ, высокий старт, бег на длинные дистанции – девушки-2000м, юноши – 3000м				
<b>Раздел 2. Баскетбол</b>	<b>Содержание</b>	<b>26/0</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			

	<b>Практическая работа №11.</b> ОФП. Совершенствование технических элементов. Ознакомление с комбинацией 2 курса, Броски. Учебная игра.		
	<b>Практическая работа №12.</b> ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	<b>Практическая работа №13.</b> ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	<b>Практическая работа №14.</b> ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	<b>Практическая работа №15.</b> ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	<b>Практическая работа №16.</b> ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	<b>Практическая работа №17.</b> ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	<b>Практическая работа №18.</b> ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	<b>Практическая работа №19.</b> ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	<b>Практическая работа №20.</b> ОФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, броски. Учебная игра		
	<b>Практическая работа №21.</b> СФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Совершенствование комбинации, штрафные броски - зачет. Учебная игра		
	<b>Практическая работа №22.</b> СФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Комбинации - зачет. Броски с дальней дистанции. Учебная игра		
	<b>Практическая работа №23.</b> СФП. Комплексные упражнения с техническими элементами. Броски с дальней дистанции. Учебная игра		
<b>Раздел 3. Гимнастика (силовая подготовка)</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Практическая работа №24.</b> Подтягивание. Отжимание.		
<b>Раздел 4. Спортивные</b>	<b>Содержание</b>	<b>30/4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>		

<b>игры</b> <b>Бадминтон</b>	<b>Практическая работа №25.</b> Совершенствование строевых упражнений: строевые приемы. Упражнение для развития силы основных мышечных групп.	2/2		
	<b>Практическая работа №26.</b> Бадминтон: Совершенствование технических элементов, правила парной игры.	2/2		
	<b>Практическая работа №27.</b> Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка.			
	<b>Практическая работа №28.</b> Бадминтон: технические элементы, учебная игра.			
	<b>Практическая работа №29.</b> Совершенствование строевых упражнений: строевые приемы. Упражнение для развития силы основных мышечных групп.			
	<b>Практическая работа №30.</b> Бадминтон: Совершенствование технических элементов, правила парной игры.			
	<b>Практическая работа №31.</b> Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка.			
	<b>Практическая работа №32.</b> Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка.			
	<b>Практическая работа №33.</b> Бадминтон: технические элементы, учебная игра.			
	<b>Практическая работа №34.</b> Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Подтягивание – зачет.			
	<b>Практическая работа №35.</b> Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Отжимание – зачет.			
	<b>Практическая работа №36.</b> Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Поднимание ног – зачет.			
	<b>Практическая работа №37.</b> Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Прыжки через скакалку в 15 сек.- зачет.			
	<b>Практическая работа № 38.</b> Совершенствование строевых приемов. Круговая тренировка. Приседания в мин.- зачет.			
<b>Практическая работа №39.</b> Бадминтон: технические элементы, тактика парной игры в защите, учебная игра.				
<b>Раздел 5.</b> <b>Волейбол</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/0</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	<b>Практическая работа №40.</b> Волейбол: ОФП. Совершенствование основных технических элементов. Учебная игра			
	<b>Практическая работа №41.</b> Волейбол: ОФП. Совершенствование основных технических элементов. Учебная игра			

	<b>Практическая работа №42.</b> Волейбол: ОФП. Совершенствование основных технических элементов. Учебная игра			
	<b>Практическая работа №43.</b> Волейбол: СФП. Совершенствование основных технических элементов. Тактические действия игроков в защите. Поддачи – зачет. Учебная игра			
	<b>Практическая работа №44.</b> Волейбол: СФП. Совершенствование основных технических элементов. Тактические действия игроков в защите. Учебная игра			
<b>Раздел 6. Теоретическая подготовка</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	<b>Практическая работа №45.</b> Организм как саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система.			
	<b>Практическая работа №46.</b> Правовые основы ФК и спорта. Основные понятия ФК. Роль ФК в воспитании молодежи. Инструктаж по ТБ.	2/2		
	<b>Практическая работа №47.</b> Профессионально- прикладная физическая подготовка.	2/2		
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>4</b>		
<b>Всего:</b>		<b>98</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

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. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;</li> <li>- правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека;</li> <li>- управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;</li> <li>-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>-основы проектной деятельности;</li> <li>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>-основы здорового образа жизни;</li> <li>-средства профилактики перенапряжения;</li> </ul>	<p>«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-составление словаря терминов, либо кроссворда</li> <li>-защита презентации/доклада-презентации</li> <li>-выполнение самостоятельной работы</li> <li>-составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей,</li> <li>-составление профессиограммы</li> <li>-заполнение дневника самоконтроля</li> <li>-защита реферата</li> <li>-составление кроссворда</li> <li>-фронтальный опрос</li> <li>-контрольное тестирование</li> <li>-составление комплекса упражнений</li> <li>-оценивание практической работы</li> <li>-тестирование</li> <li>-тестирование (контрольная работа по теории)</li> <li>-демонстрация комплекса ОРУ,</li> <li>-сдача контрольных нормативов</li> <li>-сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение)</li> <li>сдача нормативов ГТО</li> <li>выполнение упражнений на дифференцированном зачете.</li> </ul>

<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять план действия;</li> <li>-определять необходимые ресурсы;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>-организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>-пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии.</li> </ul>	<p>«Отлично» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» – содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-составление словаря терминов, либо кроссворда</li> <li>-защита презентации/доклада-презентации</li> <li>-выполнение самостоятельной работы</li> <li>-составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей,</li> <li>-составление профессиограммы</li> <li>-заполнение дневника самоконтроля</li> <li>-защита реферата</li> <li>-составление кроссворда</li> <li>-фронтальный опрос</li> <li>-контрольное тестирование</li> <li>-составление комплекса упражнений</li> <li>-оценивание практической работы</li> <li>-тестирование</li> <li>-тестирование (контрольная работа по теории)</li> <li>-демонстрация комплекса ОРУ,</li> <li>-сдача контрольных нормативов</li> <li>-сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение)</li> <li>сдача нормативов ГТО</li> <li>выполнение упражнений на дифференцированном зачете.</li> </ul>
---	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.05. «Основы бережливого производства»**

**2023 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>52</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>54</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>58</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>59</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.05 «Основы бережливого производства»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.05 «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 2.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6., ПК 4.2., ПК 5.1., ПК 5.4., ОК 01, ОК 02, ОК 07.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У 1.1.03	- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;	З 1.1.04	- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению,
ПК 1.3.	У 1.3.03	- рассчитывать режимы резания по нормативам;		
	У 1.3.04	- рассчитывать штучное время;		
ПК 1.6.	У 1.6.01	- оформлять технологическую документацию,		
ПК 2.3.			З 2.3.03	- мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;
ПК 3.4.	У 3.4.06	- соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;		
ПК 3.5.			З 3.5.04	- требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;
ПК 3.6.			З 3.6.03	- методы организации, складирования и хранения комплектующих

				деталей, вспомогательных материалов;
ПК 4.2.	У 4.2.01	- обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;	З 4.2.01	- нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
ПК 5.1.	У 5.1.01	- организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда,	З 5.1.03	- основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов;
	У 5.1.02	- определять потребность в персонале для организации производственных процессов;		
ПК 5.4.	У 5.4.01	- организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;	З 5.4.01	- правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека;
	У 5.4.02	- разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;	З 5.4.02	- управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;
ОК 01	Уо 01.02	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.04	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;		
	Уо 01.06	- определять необходимые ресурсы;		
ОК 02	Уо 02.01	- определять задачи для поиска информации;		
	Уо 02.05	- выделять наиболее значимое в перечне информации;		
ОК 07	Уо 07.01	- соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	Зо 07.02	- основные ресурсы, задействованные

		деятельности по _ профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;		в профессиональной деятельности;
	Уо 07.03	- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;	Зо 07.03	- пути обеспечения ресурсосбережения;
	Уо 07.04	- осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	Зо 07.04	- принципы бережливого производства;
			Зо 07.05	- основные направления изменения климатических условий региона.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>36</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>8</b>
Основное содержание	<b>34</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	5	6
<b>Раздел 1. Бережливое производство – современная концепция управления</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 1.1. История культуры бережливого производства.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>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.</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p><b>Практическая работа №1.</b> Определение сущности бережливого производства (по ГОСТам).</p>	<p><b>4</b></p> <p>2</p> <p>2</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 07.	<p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.05</p> <p>Уо 07.01</p> <p>Уо 07.02</p> <p>Уо 07.03</p> <p>Уо 07.04</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 07.01</p> <p>Зо 07.02</p> <p>Зо 07.03</p> <p>Зо 07.04</p> <p>Зо 07.05</p>
<b>Тема 1.2. Поток создания ценности. Виды потерь.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Поток создания ценности: операции в процессе, информационный поток создания ценности, материальный поток создания ценности.</p> <p>Виды работ в процессе: значимая, незначимая, потери.</p> <p>Виды потерь: перепроизводство; лишние движения; ненужная транспортировка; излишние запасы; избыточная обработка; ожидание; переделка и брак; лишние перемещения; незадействованный потенциал работников.</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p><b>Практическая работа №2.</b> Определение видов работ в потоке создания ценности</p> <p><b>Практическая работа №3.</b> Определение видов потерь в потоке создания ценности</p>	<p><b>6</b></p> <p>2</p> <p>4</p>		
<b>Раздел 2. Инструменты бережливых технологий</b>		<b>22/8</b>		У 1.1.03
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		У 1.3.03

<b>Тема 2.1. Картирование потока создания ценности</b>	Карта потока создания ценности. Состояния процесса: текущее, целевое, идеальное. Правила построения карт. Условные обозначения. Виды карт: линейная, кроссфункциональная. Понятие проблемы в бережливом производстве. Подход к решению проблемы. Метод «одна за одной»: пошаговое решение проблем. Применение правила «5 Почему?» для выявления причины проблемы. Планирование оптимизационных мероприятий.		ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 2.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6., ПК 4.2., ПК 5.1., ПК 5.4., ОК 01, ОК 02, ОК 07.	У 1.3.04 У 1.6.01 У 3.4.06 У 4.2.01 У 5.1.01 У 5.1.02 У 5.4.01 У 5.4.02	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4		3 1.1.04 3 2.3.03 3 3.5.04 3 3.6.03 3 4.2.01 3 5.1.03 3 5.4.01 3 5.4.02	
	<b>Практическая работа №4.</b> Построение карты текущего состояния процесса			Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 07.04	
	<b>Практическая работа №5.</b> Построение карты целевого состояния процесса			3о 01.02 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.03	
<b>Тема 2.2. Диаграмма «спагетти». Система 5С. Метод «Канбан».</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>			
	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.				
	<b>В том числе практических занятий</b>	4/4			
	<b>Практическая работа №6.</b> Построение диаграммы «спагетти».				
<b>Тема 2.3. Стандартизи- рованная работа</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>			
	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.				
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	<b>Практическая работа №8.</b> Организация рабочего места студента по системе 5С	4/4			
	<b>Практическая работа №9.</b> Проведение хронометража				
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>			

<b>Тема 2.6. Применение принципов бережливого производства в производственной сфере</b>	<p>Актуальность концепций бережливого производства для отраслей непромышленной сферы. Преимущества организаций, использующих принципы и инструменты бережливого производства для оптимизации внутренних процессов.</p> <p>Кайдзен – современный подход к улучшению работы организации. Культура постоянного совершенствования. Система подачи предложений по улучшению (СППУ). Вовлеченность и стимулирование персонала. Мотивация профессиональной деятельности.</p>	2		3o 07.04 3o 07.05
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия курса «Основы бережливого производства»;</li> <li>2. Сравнительная характеристика бережливого и традиционного производства.</li> <li>3. Принципы производственной системы Тойота.</li> <li>4. Определение заказчиков процесса.</li> <li>5. Значимость действий в процессах, осуществляемых в организациях, с точки зрения ценности для потребителя.</li> <li>6. Виды потерь, возникающих в процессах, и их причины.</li> <li>7. Неиспользованный человеческий потенциал и его влияние на ценность процесса.</li> <li>8. Картирование процессов.</li> <li>9. 7 шагов решения проблем.</li> <li>10. Метод «5 Почему?»</li> <li>11. Разработка плана мероприятий по достижению целевых показателей процесса.</li> <li>12. Основные принципы системы Канбан.</li> <li>13. Применение системы Канбан для оптимизации процессов.</li> <li>14. Разработка бланка хронометражного листа.</li> <li>15. Хронометраж операций и определение времени протекания процесса.</li> <li>16. Разработка стандартов рабочих мест.</li> <li>17. Разработка схем расположения оборудования, инструментов и оснастки.</li> <li>18. Разработка стандартов технологических процессов.</li> <li>19. Разработка чек-листов с целью оптимизации рабочих процессов.</li> <li>20. Значение системы 5С в оптимизации процессов.</li> <li>21. Ошибки использования системы 5С.</li> <li>22. Применение диаграммы «спагетти» для выявления проблем процесса.</li> </ol>		2		
<b>Промежуточная аттестация</b>		2		
<b>Всего:</b>		36		

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета безопасности жизнедеятельности.

Кабинет «Бережливое производство» оснащен оборудованием в соответствии с п 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

### **3.1. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 02.07.2021)

2. Распоряжение правительства Нижегородской области от 27 февраля 2018 года №172-р «О реализации проекта «Эффективное Правительство, эффективный муниципалитет».

3. Приказ Министерства образования, науки и молодежной политики Нижегородской области от 23.12.2021 №316-01-63-3010/21 «Об утверждении плана мероприятий («Дорожной карты») по внедрению бережливых технологий в системе образования Нижегородской области на период 2022-2023 годы

4. ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120649> (дата обращения 07.11.2021)

5. ГОСТ Р 56406-2015 «Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120648> (дата обращения 07.11.2021)

6. ГОСТ Р 56405-2015 «Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120647> (дата обращения 07.11.2021).

7. ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120646> (дата обращения 07.11.2021)

8. ГОСТ Р 56020-2020 «Бережливое производство. Основные положения и словарь» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200174885> (дата обращения 07.12.2021).

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Ключев А.В. Бережливое производство [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Ключев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.— 87 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87789.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению,</li> <li>- мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;</li> <li>- методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов;</li> <li>- нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;</li> <li>- основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов;</li> <li>- правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека;</li> <li>- управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;</li> <li>- основные источники информации</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p>и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона.</li> </ul>	<p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;</li> <li>- рассчитывать режимы резания по нормативам;</li> <li>- рассчитывать штучное время;</li> <li>- оформлять технологическую документацию,</li> <li>- соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;</li> <li>- обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда,</li> <li>- определять потребность в персонале для организации производственных процессов;</li> <li>- организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- определять необходимые ресурсы;</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.</li> </ul>	<p>учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МДМ.01 ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**для специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

2023 год

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>64</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>67</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>71</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>72</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.01 Инженерная графика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 3.5., ПК 3.6.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	- читать чертежи;	З 1.1.02	- показатели качества деталей машин;
	У 1.1.02	- анализировать конструктивно технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали;	З 1.1.04	- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению,
	У 1.1.03	- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;		
ПК 1.2	У 1.2.03	- оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей,	З 1.2.01	- виды заготовок и схемы их базирования;
ПК 1.3			З 1.3.05	- показатели качества деталей машин;
ПК 1.6			З 1.6.05	- требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;
ПК 3.5	У 3.5.01	- контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации;		
ПК 3.6	У 3.6.02	- размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки;		

ОК 01	Уо 01.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	- определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	- структура плана для решения задач;
	Уо 01.05	- составлять план действия;	Зо 01.05	- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
	Уо 01.06	- определить необходимые ресурсы;		
	Уо 01.07	- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	- реализовать составленный план;		
	Уо 01.09	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК 02	Уо 02.01	- определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	- определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	-приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	-формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации;

	Уо 02.04	- выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
	Уо 02.05	- оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	- оформлять результаты поиска;		
	Уо 02.07	- использовать современное программное обеспечение.		
ОК 04	Уо 04.01	- организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Зо 04.02	- основы проектной деятельности.
ОК 05	Уо 05.01	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Зо 05.01	-особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	-правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК 09	Уо 09.01	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.03	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.
	Уо 09.03	- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>62</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>70</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	62
Самостоятельная работа	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение</b>		<b>12/6</b>		
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/4</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 3.5., ПК 3.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 1.1.01
	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.	<b>6/0</b>		У 1.1.02
	<b>в том числе практических работ</b>			У 1.1.03
	<b>Практическая работа №1:</b> Типы линий на чертеже. Выполнение титульного листа альбома графических работ.	2/2		У 1.2.03
	<b>Практическая работа №2:</b> Нанесение размеров на чертежах	2/2		У 3.5.01
<b>Тема 1.2. Геометрические построения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>		У 3.6.02
	<b>в том числе практических работ</b>			З 1.1.02
	<b>Практическая работа № 3:</b> Чертеж детали с применением деления окружности на равные части	2/2		З 1.1.04
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>6/6</b>		З 1.2.01
<b>Тема 2.1. Метод проекций.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 3.5., ПК 3.6., ОК 01, ОК 02,	З 1.3.05
	<b>в том числе практических работ</b>			З 1.6.05
	<b>Практическая работа №4:</b> Образование проекций. Методы и виды проецирования	2/2		Уо.01.01
				Уо.01.07
				Зо.01.01
				Зо.01.05
				Уо.02.01
				Уо.02.07
				Зо.02.01
				Зо.02.03
				Уо.05.01
				Зо.05.01

<b>Тема 2.2.</b> АксонOMETрически е проекции	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо.06.01 Уо.09.01 Уо.09.02 Зо.09.01 Зо.09.02
	<b>в том числе практических работ</b>			
	<b>Практическая работа № 5:</b> Общие понятия об аксонOMETрических проекциях	2/2		
<b>Тема 2.3</b> Спецификация	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>		
	<b>в том числе практических работ</b>			
	<b>Практическая работа №6:</b> Спецификация чертежа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу	2/2		
<b>Раздел 3 Техническое черчение.</b>		<b>12/12</b>		
<b>Тема 3.1</b> Виды, разрезы, сечения	<b>Содержание</b>	<b>10/10</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 3.5., ПК 3.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	<b>в том числе практических работ</b>			
	<b>Практическая работа №7.</b> Основные и дополнительные виды	2/2		
	<b>Практическая работа №8.</b> Простые разрезы	2/2		
	<b>Практическая работа №9.</b> Сложные разрезы	2/2		
	<b>Практическая работа №10.</b> Соединение половины вида с половиной разреза	2/2		
	<b>Практическая работа №11</b> Графическое обозначение материалов в сечении	2/2		
<b>Тема 3.2.</b> Технический рисунок модели.	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>		
	<b>в том числе практических работ</b>			
	<b>Практическая работа №12.</b> Технический рисунок модели	2/2		
<b>Раздел 4 Машиностроительное черчение</b>		<b>38/38</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Правила разработки и оформление конструкторской документации.	<b>Содержание</b>	<b>38/38</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 3.5., ПК 3.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	<b>В том числе практических работ</b>			
	<b>Практическая работа №13.</b> Машиностроительный чертеж, его назначение.	2/2		
	<b>Практическая работа №14.</b> Эскизы деталей и рабочие чертежи.	4/4		
	<b>Практическая работа №15.</b> Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Чтение и детализирование чертежей.	4/4		
	<b>Практическая работа №16</b> Выполнение чертежа соединения болтом.	4/4		

	<b>Практическая работа №17.</b> Выполнение чертежа соединения винтом.	4/4		
	<b>Практическая работа №18.</b> Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза	4/4		
	<b>Практическая работа №19.</b> Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.	4/4		
	<b>Практическая работа №20.</b> Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали	4/4		
	<b>Практическая работа №21.</b> Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	4/4		
	<b>Практическая работа №22.</b> Чертеж детали «Вал»	4/4		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с п. 6.2.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Волошинов Д.В. Инженерная компьютерная графика (1-е изд.) Учебник. «Академия», 2020г.
2. Муравьев С.Н. Инженерная графика (4-е изд.). Учебник. «Академия», 2020г.
3. Основы инженерной графики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. М. Фазлулин, О. А. Яковук. — Москва: Издательский центр «Академия», 2020. — 240 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

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

2. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106614.html>

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

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017.
2. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017
3. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2019.
4. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. — Введ. 2016-09-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
5. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
6. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
7. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
8. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.

9. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2021.
10. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
11. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
12. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
13. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования: учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треляль. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8.
14. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М. и др. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования. Учебное пособие для СПО/ В.Н.Крутов. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8
15. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь учебное пособие для спо / О. Н. Леонова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-5888-2.
16. Сальников М.Г., Милуков А.В. Чтение и детализирование сборочных чертежей: рабочая тетрадь. — М.: Школьная книга, 2018

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели качества деталей машин;</li> <li>- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению,</li> <li>- виды заготовок и схемы их базирования;</li> <li>- показатели качества деталей машин;</li> <li>- требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;</li> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p>профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- структура плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>современные средства и устройства информатизации;</li> </ul> <p>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности.</li> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат г</p>	
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи;</li> <li>- анализировать конструктивно технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали;</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов,</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля</li> </ul> <p>(устный/письменный опрос, контрольные</p>

<p>- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;</p> <p>- оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей;</p> <p>- контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации;</p> <p>- размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки;</p> <p>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>- определять этапы решения задачи;</p> <p>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>- составлять план действия;</p> <p>- определить необходимые ресурсы;</p> <p>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>- реализовать составленный план;</p> <p>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>- определять задачи для поиска информации;</p> <p>- определять необходимые источники информации;</p> <p>- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>- оформлять результаты поиска;</p>	<p>некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>вопросы и др.)</p> <p>- практических занятий;</p> <p>- лабораторных работ;</p> <p>- контрольных работ;</p> <p>- промежуточной аттестации.</p>
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современное программное обеспечение.</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.-</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.</li> </ul>		
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МДМ.01 ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

**ОП.02 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**для специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>78</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>81</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>86</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>87</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина «ОП.02 Компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.6., ПК 2.2., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	- читать чертежи;		
ПК 1.2	У 1.2.03	- оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей,		
ПК 1.6.	У 1.6.02	- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;	З 1.6.01	- основы цифрового производства;
ПК 2.2.			З 2.2.01	-виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок;
			З 2.2.02	-применение CAD/CAM систем в разработке ;
			З 2.2.03	-порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;
ОК 01	Уо 01.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

	Уо 01.02	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	- определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	- структура плана для решения задач;
	Уо 01.05	- составлять план действия;	Зо 01.05	- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
	Уо 01.06	- определить необходимые ресурсы;		
	Уо 01.07	- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	- реализовать составленный план;		
	Уо 01.09	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК 02	Уо 02.01	- определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	- определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	-приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	-формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	- выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с

				использованием цифровых средств.
	Уо 02.05	- оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	- оформлять результаты поиска;		
	Уо 02.07	- использовать современное программное обеспечение.		
ОК 04	Уо 04.01	- организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Зо 04.02	- основы проектной деятельности.
ОК 05	Уо 05.01	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Зо 05.01	-особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	-правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК 09	Уо 09.01	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.03	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.
	Уо 09.03	- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>62</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>70</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	62
Самостоятельная работа	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Введение в компьютерную инженерную графику</b>		<b>4/0</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.6., ПК 2.2., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.	У 1.1.01
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>		У 1.2.03
Конструирование и САПР	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.	4/0		У 1.6.02 3 1.6.01 3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07

				Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
<b>Раздел 2. Основы автоматизированного проектирования в системе КОМПАС– 3D</b>		<b>64/62</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Основные приемы работы в системе КОМПАС– 3D.	<b>Содержание</b>	<b>12/12</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.6., ПК 2.2., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.	У 1.1.01
	<b>в том числе практических занятий</b>	<b>12/12</b>		У 1.2.03
	<b>Практическое занятие №1.</b> Панели инструментов. Привязки.	2/2		У 1.6.02
	<b>Практическое занятие №2.</b> Настройки в системе КОМПАС– 3D.	2/2		З 1.6.01
	<b>Практическое занятие №3.</b> Построение изображений простейших геометрических фигур: отрезков, окружностей, дуг окружности, эллипсов, прямоугольников, правильных многоугольников. Нанесение размеров на чертежах.	4/4		З 2.2.01
<b>Практическое занятие №4.</b> Фаски и скругления углов. Построение изображений с фасками.	2/2		З 2.2.02 З 2.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04	

	<b>Практическое занятие №5.</b> Выделение на экране объектов чертежа. Редактирование объектов чертежа. Открытие документа и вывод на печать.	2/2		Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07
<b>Тема 2.2.</b> <b>Двухмерное моделирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>18/18</b>		Уо 01.08
	<b>в том числе практических занятий</b>	<b>18/18</b>		Уо 01.09
	<b>Практическое занятие №6.</b> Построение чертежа детали Пластина с <u>делением окружности на равные части.</u>	2/2		Уо 02.01 Уо 02.02
	<b>Практическое занятие №7.</b> Построение чертежа детали Станина с выполнением сопряжений.	2/2		Уо 02.03 Уо 02.04
	<b>Практическое занятие №8.</b> Построение чертежа детали Кулачок. Построение лекальных кривых.	2/2		Уо 02.05 Уо 02.06
	<b>Практическое занятие №9.</b> Построение чертежа детали Коромысло с выполнением штриховки.	2/2		Уо 02.07 Уо 04.01
	<b>Практическое занятие №10.</b> Построение чертежа детали Корпус.	2/2		Уо 04.02
	<b>Практическое занятие №11.</b> Построение по двум видам модели третьего вида и изометрии.	2/2		Уо 05.01 Уо 09.01
	<b>Практическое занятие №12.</b> Построение трех проекций геометрического тела. Профильный разрез детали	2/2		Уо 09.02 Уо 09.03
	<b>Практическое занятие № 13.</b> <u>Соединение части вида и части разреза.</u> <u>Фронтальный разрез детали</u>	2/2		Зо 01.01 Зо 01.02
	<b>Практическое занятие №14.</b> Чертеж резьбовых соединений. Спецификация в Компас 3D	2/2		Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
<b>Тема 2.3.</b> <b>Основы трехмерного моделирования.</b>	<b>Содержание</b>	<b>34/32</b>		Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	<u>Пружина в Компас 3D.</u> <u>Лампочка в Компас 3D.</u> Поверхности в Компас 3D. Поверхность соединения.	2/0		Зо 02.04
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>32/32</b>		Зо 04.01 Зо 04.02
	<b>Практическое занятие №15.</b> Изучение особенностей интерфейса окна трехмерного моделирования.	2/2		Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>Практическое занятие №16.</b> Создание 3D модели призмы, пирамиды, цилиндра и конуса.	2/2		Зо 09.01
	<b>Практическое занятие №17.</b> Создание ассоциативного чертежа по 3D модели.	2/2		Зо 09.03

Практическое занятие №18. Местный разрез в Компас 3D.	2/2		
Практическое занятие №19. Сложный ступенчатый разрез в Компас 3D.	2/2		
Практическое занятие №20. Проекции группы геометрических тел.	2/2		
Практическое занятие №21. Изометрия геометрического тела. Операция по сечениям.	2/2		
Практическое занятие №22. Создание чертежа простого горизонтального разреза детали.	2/2		
Практическое занятие №23. Изометрия с вырезом четверти.	2/2		
Практическое занятие №24. Параметрическая модель (3D).	2/2		
Практическое занятие №25. Построение третьего вида по двум данным. Слой в Компас 3D.	2/2		
Практическое занятие №26. Резьбовые соединения деталей. Создание сборки в Компас 3D.	2/2		
Практическое занятие №27. Чертеж сварного соединения.	2/2		
Практическое занятие №28. Анимация в Компас 3D.	2/2		
Практическое занятие №29. Листовое тело в Компас 3D.	2/2		
Практическое занятие №30. Операция по сечениям в Компас 3D. Кинематическая операция в Компас 3D.	2/2		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>		
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>		
<b>Итого:</b>	<b>72</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Компьютерной графики», оснащенный в соответствии с п. 6.2.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### Основные электронные издания:

1. Селезнев В. А., Дмитроченко С. А. Компьютерная графика: Учебник и практикум Для СПО. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/kompyuternaya-grafika-437205#page/1>.

##### 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, 2019. - 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы цифрового производства;</li> <li>- виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок;</li> <li>- применение CAD/CAM систем в разработке ;</li> <li>- порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;</li> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- структура плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации; современные</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля</li> <li>(устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p>средства и устройства информатизации;</p> <p>-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p> <p>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>- основы проектной деятельности.</p> <p>-особенности социального и культурного контекста;</p> <p>-правила оформления документов и построения устных сообщений;</p> <p>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</p>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>- читать чертежи;</p> <p>- оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей,</p> <p>- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p> <p>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</p> <p>- практических занятий;</p> <p>- лабораторных работ;</p> <p>- контрольных работ;</p> <p>промежуточной аттестации.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение.</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по</li> </ul>	<p>основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--

<p>         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.       </p>		
--	--	--

**Приложение 3.23**  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МДМ.01 ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

**ОП.03 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**для специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>93</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>96</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>103</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>104</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.03 математика в профессиональной деятельности»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 4.3, ПК 4.5.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	-читать чертежи;		
	У 1.1.02	-анализировать конструктивно-технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали;		
ПК 1.3	У 1.3.04	- рассчитывать штучное время;		
			З 1.3.01	- порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания;
			З 1.3.15	- методика расчета режимов резания;
ПК 1.5	У 1.5.01	- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;	З 1.5.01	- методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
			З 1.5.03	- методики расчетов режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
ПК 3.2			З 3.2.07	- расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
ПК 3.3			З 3.3.04	- порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем

				автоматизированного проектирования;
ПК 4.3	У 4.3.01	- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	З 4.3.01	- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;
ПК 4.5	У 4.5.01	- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;		
ОК 01	Уо 01.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	- определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	- структура плана для решения задач;
	Уо 01.05	- составлять план действия;	Зо 01.05	- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
	Уо 01.06	- определить необходимые ресурсы;		
	Уо 01.07	- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	- реализовать составленный план;		
	Уо 01.09	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК 02	Уо 02.01	- определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

	Уо 02.02	- определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	-приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	-формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	- выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
	Уо 02.05	- оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	- оформлять результаты поиска;		
	Уо 02.07	- использовать современное программное обеспечение.		
ОК 04	Уо 04.01	- организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Зо 04.02	- основы проектной деятельности.
ОК 05	Уо 05.01	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Зо 05.01	-особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	-правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК 09	Уо 09.01	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.03	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной

				деятельности.
	Уо 09.03	- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>48</b>
в т.ч. в форме практической подготовки	28
<b>Основное содержание</b>	<b>48</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	28
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры.</b>		10/4		
	<b>Содержание</b>	10/4		
<b>Тема 1.1.</b> Определители и их свойства. Теорема Крамера	<b>Дидактические единицы.</b> Определители второго и третьего порядка. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Правило Крамера	2/0	ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 4.3, ПК 4.5., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 1.1.01
	<b>в том числе практических работ</b>	<b>8/4</b>		У 1.1.02
	<b>Практическая работа №1.</b> Вычисление определителей	4/2		У 1.3.04
	<b>Практическая работа №2.</b> Решение систем линейных уравнений методом Крамера	4/2		У 1.5.01
				У 4.3.01
				У 4.5.01
				З 1.3.01
				З 1.3.15
				З 1.5.01
				З 1.5.03
				З 3.2.07
				З 3.3.04
				З 4.3.01
				Уо 01.01
				Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04

				Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
<b>Раздел 2. Основы интегрального и дифференциального исчисления.</b>		<b>22/20</b>		
	<b>Содержание</b>	10/10		
<b>Тема 2.1</b> Теория пределов и непрерывность функций	Дидактические единицы. Свойства предела. Непрерывность функции.	2/2	ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 4.3, ПК 4.5., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 1.1.01
	<b>в том числе практических работ</b>	<b>8/4</b>		У 1.1.02
	<b>Практическая работа № 3. Вычисление пределов</b>	4/2		У 1.3.04
	<b>Практическая работа № 4. Вычисление замечательных пределов</b>	4/2		У 1.5.01
	<b>Содержание</b>	<b>6/6</b>		У 4.3.01 У 4.5.01 З 1.3.01 З 1.3.15 З 1.5.01 З 1.5.03

<b>Тема 2.2</b> Дифференциальное исчисление функций одной независимой переменной	<b>Дидактические единицы.</b> Определение производной функции. Основные правила дифференцирования.	2/2	ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 4.3., ПК 4.5., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 3.2.07
	<b>в том числе практических работ</b>	4/2		З 3.3.04
	<b>Практическая работа № 5.</b> Вычисление производных элементарных и сложных функций.	2/2		З 4.3.01
	<b>Практическая работа № 6.</b> Исследование функции с помощью производной.	2/2		Уо 01.01
<b>Тема 2.3</b> Интегральное исчисление функции одной независимой переменной	<b>Содержание</b>	6/4	ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 4.3., ПК 4.5., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 01.02
	<b>Дидактические единицы.</b> Неопределенный интеграл. Свойства. Определенный интеграл	2/0		Уо 01.03
	<b>в том числе практических работ</b>	4/4		Уо 01.04
	<b>Практическая работа № 7.</b> Вычисление неопределенных и определенных интегралов	2/2		Уо 01.05
	<b>Практическая работа № 8.</b> Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления.	2/2		Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.07
				Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 05.01
				Уо 09.01
				Уо 09.02
				Уо 09.03
				Зо 01.01
				Зо 01.02
				Зо 01.03
				Зо 01.04
				Зо 01.05
				Зо 02.01
				Зо 02.02
				Зо 02.03
				Зо 02.04
				Зо 04.01
				Зо 04.02
				Зо 05.01
				Зо 05.02
				Зо 09.01

				Зо 09.03
<b>Раздел 3. Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>4/2</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Комплексные числа и действия над ними.	<b>Дидактические единицы.</b>	2/0	ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 4.3, ПК 4.5., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 1.1.01
	<b>в том числе практических работ</b>	<b>2/2</b>		У 1.1.02
	<b>Практическая работа №9. Комплексные числа и действия над ним.</b>	2/2		У 1.3.04
				У 1.5.01
				У 4.3.01
				У 4.5.01
				З 1.3.01
				З 1.3.15
				З 1.5.01
				З 1.5.03
				З 3.2.07
				З 3.3.04
				З 4.3.01
				Уо 01.01
				Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.07
				Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 05.01
				Уо 09.01
				Уо 09.02

				Уо 09.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>4/2</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Основы теории вероятностей и математической статистики	<b>Дидактические единицы.</b> Основные теоремы вероятностей. Формула Байесса	2/0	ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 4.3, ПК 4.5., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 1.1.02 У 1.5.06
	<b>в том числе практических работ</b>	<b>2/2</b>		Уо 1.01. Уо 1.02
	<b>Практическая работа №10.</b> Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики.	2/2		Уо 1.03 Уо 1.04 Уо 1.05 Уо 1.06 Уо 1.07 Уо 2.01 Уо 2.02 Уо 2.03 Уо 4.01 Уо 5.01 Уо 5.02 З 1.5.01 Зо 1.01 Зо 1.02

				3o 1.03 3o 2.01 3o 2.02 3o 4.01 3o 5.02
<b>Консультации</b>		<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>		
<b>Всего</b>		<b>48</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.2.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные электронные издания:

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

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: Учебник для НПО и СПО. 8-е изд.- М.: Академия, 2013.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 7-е изд., стереот. - М.: Издательский центр "Академия", 2017.
3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2016.
4. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике; Учеб. пособие для СПО. – 2-е изд., стереотип. 0 М.: Академия.
5. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. –М.: Академия, 2018.
6. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2011.
7. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [https://eknigi.org/estestvennye\\_nauki/page/7/](https://eknigi.org/estestvennye_nauki/page/7/) «Электронные книги – источник знаний XXI века» (дата обращения: 16.11.2018).
8. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.aldebaran.ru](http://www.aldebaran.ru) – Электронная библиотека книг(дата обращения: 16.11.2018).

9. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) – Электронная библиотека «Юрайт» (дата обращения: 16.11.2018).
10. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.matcabi.net](http://www.matcabi.net) – кабинет математики онлайн (дата обращения: 16.11.2018).
11. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования.– М.: Академия, 2017.
12. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. Для СПО. – 8-е изд., стереотипное. – М.: Академия, 2011.
13. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин– М.: Издательский центр «Академия», 2018

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания;</li> <li>- методика расчета режимов резания;</li> <li>- методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;</li> <li>- методики расчетов режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</li> <li>- расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;</li> <li>- порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;</li> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p>котором приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- структура плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности.</li> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>сформированы, выполненные учебные задания содержат г</p>	
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи;</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p>

<p>-анализировать конструктивно-технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать штучное время;</li> <li>- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</li> </ul>	<p>предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>
--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение.</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.</li> </ul>		
--	--	--



**Приложение 3.24**

К ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МДМ.02 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ  
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**для специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

**2023 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>113</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>120</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Техническая механика

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 4.1., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК		Умения		Знания
ПК 1.2			З 1.2.03	- порядок расчёта припусков на механическую обработку;
ПК 1.3			З 1.3.01	- порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания;
			З 1.3.02	- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
			З 1.3.03	- основы автоматизации технологических процессов и производств;
			З 1.3.04	- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
			З 1.3.07	- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
			З 1.3.09	- типовые технологические процессы изготовления деталей машин, виды деталей и их поверхности;
ПК 1.6			З 1.6.02	- основы автоматизации технологических процессов и производств;
ПК 3.2	У 3.2.02	- выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки;	З 3.2.04	- сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве;

ПК 3.3			З 3.3.01	- методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда;
ПК 3.4			З 3.4.01	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ПК 4.1	У 4.1.01	- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;		
ОК 01	Уо 01.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо01.02	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо01.03	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.03	- определять этапы решения задачи;	Зо01.06	- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.04	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;		
ОК 02	Уо2.01	-определять задачи для поиска информации;	Зо02.01	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо02. 02	-определять необходимые источники информации;		
	Уо02.06	-оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
ОК 04	Уо04.02	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо04.02	основы проектной деятельности;
ОК 05	Уо05.01	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,	Зо05.02	- правила оформления документов и построения устных сообщений;

		проявлять толерантность в рабочем коллективе;		
ОК 09	Уо09.01	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо09.03	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Уо09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо09.05	- правила чтения текстов профессиональной направленности.
	Уо09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
<b>Основное содержание</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
<i>Самостоятельная работа</i>	
<b>Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<b>Раздел 1. Теоретическая механика (раздел Статика)</b>				
<b>Тема 1.1</b> Основные термины, определения и аксиомы. Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание</b> 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.		ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 4.1., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.	У 3.2.02 У 4.1.01 З 1.2.03 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.07 З 1.3.09 З 1.6.02 З 3.2.04 З 3.3.01 З 3.4.01
<b>в том числе практических работ</b>				Уо 01.01
<b>Практическая работа № 1</b> «Расчет реакций опор для плоской системы сходящихся сил»				Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо02. 02 Уо02.06 Уо04.02 Уо05.01 Уо09.01 Уо09.02

				Y09.04 301.02 301.03 301.06 302.01 304.02 305.02 309.03 309.05
--	--	--	--	--

<b>Тема 1.2</b> Пара сил и момент пары. Момент силы относительно точки Произвольная плоская система сил	<b>Содержание</b>			
	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.			
	<b>в том числе практических работ</b>			
<b>Тема 1.3</b> Пространственная система сил Центр тяжести	<b>Содержание</b>			
	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.			
	<b>в том числе практических работ</b>			
	<b>Практическая работа №2</b> «Определение реакций опор и моментов защемления балок»			
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>				
<b>Тема 2.1</b> Основные положения Растяжение и сжатие	<b>Содержание</b>			
	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.			
	<b>в том числе практических работ</b>			
	<b>Практическая работа №4</b> «Расчет на прочность при растяжении и сжатии»			
	<b>Содержание</b>			
			ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 4.1., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.	У 3.2.02 У 4.1.01 З 1.2.03 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.07 З 1.3.09 З 1.6.02

<b>Тема 2.2</b> Практические расчеты на срез и смятие	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.			З 3.2.04 З 3.3.01 З 3.4.01
	<b>в том числе практических работ</b>			Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03
	<b>Практическая работа №5</b> «Практические расчеты на срез и смятие»			Уо 01.04
<b>Тема 2.3</b> Кручение	<b>Содержание</b>			Уо 02.01 Уо02. 02 Уо02.06
	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.			Уо04.02 Уо05.01
	<b>в том числе практических работ</b>			Уо09.01 Уо09.02 Уо09.04
<b>Тема 2.4</b> Изгиб	<b>Содержание</b>			Зо01.02 Зо01.03 Зо01.06
	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.			Зо02.01 Зо04.02 Зо05.02
	<b>в том числе практических работ</b>			Зо09.03 Зо09.05
<b>Практическая работа №6</b> «Расчет на прочность при кручении». «Определение осадки винтовой цилиндрической пружины»				
<b>Раздел 3. Детали машин</b>				
<b>Тема 3.1</b> Общие сведения о деталях машин. Разъемные и неразъемные соединения	<b>Содержание</b>			
	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.			ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 4.1., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	<b>В том числе практических работ</b>			У 3.2.02 У 4.1.01 З 1.2.03 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 З 1.3.04
	<b>Практическая работа №8</b> «Изучение основных положений раздела Детали машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин»			
<b>Практическая работа №9</b> «Расчет резьбовых, заклепочных и сварных соединений»				

<b>Тема 3.2</b> Общие сведения о механических передачах. Зубчатые передачи	<b>Содержание</b>			З 1.3.07
	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.			З 1.3.09 З 1.6.02 З 3.2.04 З 3.3.01 З 3.4.01
	<b>в том числе практических работ</b>			Уо 01.01
	<b>Практическая работа №10</b> «Кинематический и силовой расчет многоступенчатого привода»			Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01
	<b>Практическая работа № 11.</b> «Геометрический расчет цилиндрической зубчатой передачи»			Уо02. 02 Уо02.06 Уо04.02 Уо05.01 Уо09.01 Уо09.02 Уо09.04 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.06 Зо02.01 Зо04.02 Зо05.02 Зо09.03 Зо09.05
<b>Тема 3.3</b> Червячная передача. Ременные передачи	<b>Содержание</b>			
	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.			
	<b>в том числе практическая подготовка</b>			
	<b>Практическая работа №15</b> «Геометрический расчет червячной передачи»			
	<b>Практическая работа № 16</b> «Исследование несущей способности ременной передачи»			
<b>Тема 3.5</b> Опоры валов и осей	<b>Содержание</b>			
	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.	2/0		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2		

	<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2		
	<b>Всего</b>	54		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с п. 6.2.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания:

1. Л. И. Вереина Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов - М.: Издательский центр «Академия», 2018 г.

##### 3.2.2 Основные электронные ресурсы:

1. Гребенкин В. З. и др. Техническая механика: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/tehniceskaya-mehanika-442527#page/1>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Техническая механика. Учебное издание. Ю.В. Воробьев, А.Д. Ковергин, Ю.В. Родионов, П.А. Галкин, 2006;
2. Королев П.В. Механика, прикладная механика, техническая механика : учебное пособие / Королев П.В.. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 279 с. — ISBN 978-5-4497-0243-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87388.html> (дата обращения: 10.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/87388>
3. Королев П.В. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Королев П.В.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88496.html> (дата обращения: 10.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI:
4. Калентьев В.А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Калентьев В.А.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98670.html> (дата обращения: 10.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/98670>
5. Максина Е.Л. Техническая механика : учебное пособие / Максина Е.Л.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1792-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: для авторизир. Пользователей
6. Максина Е.Л. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Максина Е.Л.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1899-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

7. 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> (дата обращения: 10.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

L  
I  
N  
K  
  
"  
h  
t  
t  
p  
:  
/  
/  
w  
w  
w  
.  
i  
p  
r  
b  
o  
o  
k  
s  
h  
o  
p  
.  
r  
u  
/  
8  
7  
0  
8  
2  
.  
h  
t  
m  
l  
"

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок расчёта припусков на механическую обработку;</li> <li>- порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания;</li> <li>- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;</li> <li>- основы автоматизации технологических процессов и производств;</li> <li>- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;</li> <li>- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;</li> <li>- типовые технологические процессы изготовления деталей машин, виды деталей и их поверхности;</li> <li>- основы автоматизации технологических процессов и производств;</li> <li>- сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве;</li> <li>- методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки;</li> <li>- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;</li> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>-определять задачи для поиска информации;</li> <li>-определять необходимые источники информации;</li> <li>-оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МДМ.02 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ**

**ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**для специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

**2023 год**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>127</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>131</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>138</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>139</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.05 Материаловедение** является обязательной частью обязательного профессионального блока ООП-П в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК 07.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.3.			З 1.3.07	физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
			З 1.3.11	виды режущих инструментов
			З 1.4.02	инструменты и инструментальные системы;
<i>ПК 1.4.</i>			З 1.4.04	классификация, назначение и область применения режущих инструментов;
ОК.01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач

				профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации,
	Уо 02.04	структурировать получаемую информацию	Зо 02.04	современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.05	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.05	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
	Уо 02.06	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.07	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.08	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.09	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.		
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную	Зо 03.02	современную научную и

		терминологию		профессиональную терминологию
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности		

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются предметные умения и знания.

Умения:

- конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды 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;

Знания:

- 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;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>60</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практических занятий	12
<i>Консультации</i>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>	<b>6</b>

2.2. Тематический план и содержание ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Кристаллическое строение и свойства материалов</b>		<b>20/4</b>		
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
1.	<b>Предмет и значение материаловедения.</b> Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, снижение материалоемкости изделий, повышение прочности, надежности и долговечности механизмов и приборов. <b>История развития металловедения в России. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.</b>		ОК 01 ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо07.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		

<b>Строение и свойства материалов</b>	1.	<b>Понятие о сплавах и металлах. Фазовое строение вещества. Кристаллическое строение металлов.</b> 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.		ОК 01 ОК.02 ОК 03  Уо 3.02	Уо03.02 Уо 03.02 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		4		
	1.	<b>Практическое занятие №1.</b> Изучение методов определения макро- и микроструктуры металлов и сплавов			
	2.	<b>Практическое занятие №2.</b> Определение числа твердости по методу Бринелля и Роквелла.			
<b>Тема 1.2. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Зо 03.02
	1.	<b>Напряжение и деформация.</b> 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.			
<b>Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>		6		
	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.		ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 01 ОК 02 ОК 03	Н 1.3.01 Н 1.4.01 З 1.3.07 З 1.3.11 З 1.4.02 З 1.4.04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		4/4		

	<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</i>				Уо 01.04	
	1.	<b>Практическое занятие №3.</b> Построение диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Решение практических задач.	4		Уо 01.05 Уо 01.08	
<b>Тема 1.4. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>		4		Уо 01.09 Уо 03.02 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.02	
	1.	<b>Определение и классификация видов термической обработки.</b> Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки. <b>Виды термической обработки стали:</b> отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Поверхностная закалка сталей. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения. Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения.			ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.02 Уо 03.02
	2.	<b>Химико-термическая обработка сталей.</b> 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.				
<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении</b>			<b>32/12</b>			
<b>Тема 2.1. Железоуглеродистые материалы</b>	<b>Содержание</b>		<b>12/12</b>			
	1.	<b>Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.</b> Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т. д. <b>Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики.</b>	8/8	ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 01 ОК 02 ОК 03	Н 1.3.01 Н 1.4.01 З 1.3.07 З 1.3.11 З 1.4.02 З 1.4.04	
	2.	<b>Стали. Классификация сталей. Углеродистые стали.</b> Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. <b>Легированные стали.</b>			Уо 01.01	
	3.	<b>Специальные стали.</b> Нержавеющие стали. Износостойкие стали. Жаростойкие стали. Жаропрочные стали. Теплостойкие стали. Хладостойкие материалы.			Уо 01.02	
	4.	<b>Виды, свойства и назначение чугунов.</b>			Уо 01.03	
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			4/4			

	<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</i>				Уо 01.04
	1.	<b>Практическое занятие №4.</b> Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых и легированных сталей.			Уо 01.05
	2.	<b>Практическое занятие №5.</b> Определение вида, назначения и свойств чугуна по марке.			Уо 01.06
<b>Тема 2.2. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>		Уо 01.07
					Уо 01.08
					Уо 01.09
					Уо 02.01
					Уо 02.02
					Уо 02.03
					Уо 02.04
					Уо 02.05
					Уо 02.06
					Уо 02.07
					Уо 02.08
					Уо 02.09
					Уо 03.02
					Зо 01.01
					Зо 01.02
					Зо 01.03
					Зо 01.04
					Зо 01.05
					Зо 01.06
					Зо 01.01
					Зо 01.02
					Зо 01.03
					Зо 01.04
					Зо 01.05
					Зо 01.06
					Зо 02.01
					Зо 02.02
					Зо 02.03

					3o 02.04 3o 02.05 3o 03.02
	1.	Медь, её свойства и применение.		OK 01 OK 02 OK 03	Уo 03.02
	2.	Медные сплавы: общая характеристика и классификация бронз и латуни.			3o 01.02
	3.	<b>Сплавы на основе алюминия и магния:</b> свойства алюминия и магния; общая характеристика и классификация алюминиевых и магниевых сплавов			3o 02.02 3o 02.03
	4.	<b>Материалы с высокой удельной прочностью.</b> Титан и бериллий, сплавы на их основе; свойства титана и бериллия, общая характеристика, классификация, применение титановых и бериллиевых сплавов; особенности обработки.			3o 03.02
<b>Тема 2.3. Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>		
	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. Абразивные материалы. Лакокрасочные материалы.		OK 01 OK 02 OK 03 OK 07	Уo 03.02 Уo 07.01 3o 01.02 3o 02.02 3o 02.03 3o 03.02
<b>Тема 2.4. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>		
	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 p-n переходов. Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали и компаунды.	2	OK 01 OK 02 OK 03	Уo 03.02 3o 01.02 3o 02.02 3o 02.03 3o 03.02
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>		

<b>Материалы для режущих и измерительных инструментов</b>	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.		ОК 01 ОК 02 ОК 03	Уо 03.02 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.02
<b>Тема 2.6. Стали для инструментов обработки металлов давлением</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>		
	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.		ОК 01 ОК 02 ОК 03	Уо 03.02 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.02
<b>Тема 2.7. Порошковые и композиционные материалы</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>		
	1.	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Порошковые спеченные сплавы. Керметы и покрытия на их основе.			
<b>Тема 2.8. Основные способы обработки материалов</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>		
	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.		ОК 01 ОК 02 ОК 03	Уо 03.02 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.02
<b>Консультации</b>			<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>			<b>6</b>		
<b>Всего:</b>			<b>60</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 Материаловедение

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с п 6.2.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2021. — 288 с.
2. Заплатин В.Н. и др. Основы материаловедения: учеб. — М.: Академия, 2017 — 272 с. 7. Материаловедение : учебник для студ. учреждение сред. проф. образования /А.А. Черепяхин . – М.: Академия, 2020 г. — 384 с.
3. Ильященко, Д. П. Технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова ; под редакцией С. Б. Сапожкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0929-3.
4. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8.

##### 3.2.3. Основные электронные издания

1. Адашкин А. М., и др. Материаловедение машиностроительного производства: Учебник для СПО. В 2 частях. Ч. 1.- 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/materialovedenie-mashinostroitelnogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-1-442580#page/1>
2. Адашкин А. М., и др. Материаловедение машиностроительного производства: Учебник для СПО. В 2 частях. Ч. 2.- 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/materialovedenie-mashinostroitelnogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-1-442580#page/2>
3. Плошкин В. В Материаловедение: Учебник для СПО. - 3-е изд. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/materialovedenie-433905#page/>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. 2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. — М.: Академия, 2017. —384 с.
2. Арзамасов, Б. Н. Материаловедение : учебник / Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин. — 8-е изд., стер. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. — 648 с.
3. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим

- доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html> (дата обращения: 26.04.2021).
4. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: справ. — М.: Машиностроение, 2021 г. 332 с.
  5. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://twi.mpei.ru/ochkov/TM/lection1.htm> (дата обращения: 26.04.2021).
  6. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html> (дата обращения: 26.04.2021).
  7. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с
  8. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://nwpifsap.narod.ru/lists/materialovedenie\\_lect/Lhtml](http://nwpifsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml) (дата обращения: 26.04.2021).
  9. Мельников, А. Г. Материаловедение: учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 223 с.
  10. 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. —
  11. Основы материаловедения: Учебник для СПО. / под ред. В.Н. Заплата. — М. ИЦ «Академия», 2017. — (Топ 50) - 271с.
  12. 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.
  13. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm> (дата обращения: 26.04.2021).
  14. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] //Про электричество. — Режим доступа: <http://www.electrokiber.ru/elektrotehničeskimaterialy/harakteristiki-tverdyyh-elektroizoljacionnyh-materialov/> (дата обращения:26.04.2021).
  15. Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение,технический аудит. — Режим доступа:[http://www.modificator.ru/terms/cast\\_iron.html/](http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html/)

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний</b></p> <p>З 1.3.07 физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;</p> <p>З 1.3.11 виды режущих инструментов</p> <p>З 1.4.02 инструменты и инструментальные системы;</p> <p>З 1.4.04 классификация, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Зо 01.05 структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Зо 02.05 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию.</p>	<p>Знает физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов, виды режущих инструментов, инструменты и инструментальные системы, классификация, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>знает методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>знает структуру плана для решения задач;</p> <p>знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>знает приемы структурирования информации;</p> <p>знает формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>знает современные средства и устройства информатизации;</p> <p>знает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>знает современную научную и профессиональную терминологию.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p><b>Перечень умений</b></p> <p>У .2.4.03 определять соответствие государственному стандарту материалов, поступающих на обработку, по результатам анализов и испытаний в лабораториях;</p> <p>Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 01.03 определять этапы решения задачи;</p> <p>Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>Уо 01.05 составить план действия;</p> <p>Уо 01.06 определить необходимые ресурсы;</p> <p>Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Уо 01.08 реализовать составленный план;</p> <p>Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 планировать процесс поиска;</p> <p>Уо 02.04 структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 02.07 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p>	<p>определяет соответствие государственному стандарту материалов, поступающих на обработку, по результатам анализов и испытаний в лабораториях;</p> <p>распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части;</p> <p>определяет этапы решения задачи;</p> <p>выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составляет план действия;</p> <p>определяет необходимые ресурсы;</p> <p>владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализует составленный план;</p> <p>оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>определяет задачи для поиска информации;</p> <p>определяет необходимые источники информации;</p> <p>планирует процесс поиска;</p> <p>структурирует получаемую информацию;</p> <p>выделяет наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивает практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформляет результаты поиска;</p> <p>применяет средства информационных технологий для решения</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>
---	--	---

<p>Уо 02.08 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.09 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <p>Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 0 7.01 соблюдать нормы экологической безопасности</p>		
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композитных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</li> <li>- методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.;</li> <li>- правила расшифровки марок сталей;</li> <li>- методы получения заготовок;</li> <li>- правила выбора методов получения заготовок;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет виды конструкционных материалов;</li> <li>- устанавливает назначение и условия эксплуатации конструкций;</li> <li>- классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>- представляет методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ;</li> <li>- устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов;</li> <li>- рассчитывает оптимальные режимы резания;</li> <li>- назначает оптимальные режимы резания;</li> <li>- проводит испытания механических свойств материалов;</li> <li>- выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- проводит исследования материалов;</li> <li>- объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием;</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называет виды композитных материалов;</li> <li>- излагает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</li> <li>- называет способы получения композитных материалов;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять виды конструкционных материалов;</li> <li>-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>-проводить исследования и испытания материалов;</li> <li>-рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;</li> <li>- расшифровывать марки сталей и сплавов;</li> <li>- выбирать методы получения заготовок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</li> <li>- описывает способы защиты от коррозии;</li> <li>- воспроизводит классификацию материалов, металлов и сплавов;</li> <li>- представляет области применения материалов, металлов и сплавов;</li> <li>- называет методы исследования свойств и строения металлов;</li> <li>- воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов;</li> <li>- объясняет строение и свойства металлов.</li> </ul>	
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МДМ.02 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ  
ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**для специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>146</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>148</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>154</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>155</b>

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью профессионального блока ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.5., ПК 3.5., ПК 4. 1., ПК 6.3., ОК 1, ОК 2

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.5.			З 1.5.01	-методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
ПК 3.5.			З 3.5.01	- причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации;
			З 3.5.02	-причины выпуска сборочных единиц низкого качества;
			З 3.5.03	-основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов;
			З 3.5.04	-требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;
ПК 4.1.			З 4.1.01	-причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию

				металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
ПК 6.3.			З 6.3.02	-правил определения на выгоднейшего режима шлифования в зависимости от - материала, формы изделия и марки шлифовальных станков;
ОК 01	Уо 01.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	- определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02	Уо 02.01	- определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	- определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	- приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	- планировать процесс поиска.	Зо 02.03	- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

			Зо 02.04	- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
--	--	--	----------	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>54</b>
в т.ч. в форме практической подготовки	28
<b>Основное содержание</b>	<b>54</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы и практические занятия	24
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация: в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, академ. ч / в том числе в форме практической подготовки, академ. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З	
1	2	3	4		
<b>Раздел 1. Основы метрологии, стандартизации и сертификации.</b>		<b>14/4</b>	ПК 3.5., ОК 01, ОК 02	3 3.5.04	
<b>Тема 1.1</b> <b>Метрология. Задачи метрологии.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>			Уо 01.01
	Качество продукции. Метрология. Задачи метрологии. Краткая история развития метрологии. Законодательная база метрологии. Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований метрологии.	2/0			Уо 01.02
	Измерение. Виды и методы измерений. Физические величины. Характеристика физических величин. Точность изготовления детали.	2/2			Уо 01.03
	Международная система единиц физических величин. Эталоны. Средства измерительной техники. Погрешности измерений физических величин.	2/2			Уо 02.01
<b>Тема 1.2.</b> <b>Стандартизация.</b> <b>Цели стандартизации</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>			Уо 02.02
	Стандартизация. Цели и задачи стандартизации. Роль стандартизации в экономике. Краткие сведения из истории развития стандартизации. Международная стандартизация.	2/0			Уо 02.03
	Государственная система стандартизации (ГСС). Виды и категории стандартов. Инспекционный контроль.	2/0		Уо 02.04	

<b>Тема 1.3 Сертификация. Основные понятия, цели и объекты сертификации.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>		
	Сертификация. Основные понятия, цели и объекты сертификации. История развития сертификации. Аккредитация.	2/0		
	Обязательная сертификация Добровольная сертификация Отличительные признаки обязательной (ОС) и добровольной (ДС) сертификации. Схемы сертификации.	2/0		
<b>Раздел 2. Основные понятия о взаимозаменяемости в машиностроении</b>		<b>6/0</b>	ПК 1.5., ОК 01, ОК 02	З 1.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
<b>Тема 2.1. Основы взаимозаменяемост и. Точность и погрешность в технике.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>		
	Основы взаимозаменяемости. Принцип взаимозаменяемости, виды взаимозаменяемости. Полная и параметрическая взаимозаменяемость. Точность и погрешность в технике. Четыре основных параметра точности.	2/0		
	Понятия о номинальном, действительном и предельных размерах деталей о предельных отклонениях и допуске. Охватываемые и охватываемые размеры. Нулевая линия.	2/0		
<b>Тема 2.2. Виды посадок сопрягаемых элементов деталей</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>		
	Посадки с зазором. Посадки с натягом. Переходные посадки. Схематическое изображение посадок. Система отверстия и система вала. Основное отверстие. Основной вал.	2/0		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
<b>Раздел 3. Единая система допусков и посадок в машиностроении.</b>		<b>8/6</b>	ПК 1.5., ОК 01, ОК 02	З 1.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 02.03
<b>Тема 3.1. Единая система допусков и посадок ЕСП. Интервалы размеров. Единица допуска.</b>	<b>Содержание</b>			
	Гладкое цилиндрическое соединение. Система допусков и посадок. Основные признаки системы допусков и посадок. Интервалы размеров. Единица допуска. Качество. Поля допусков отверстий и валов	2/0		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6/6</b>		
	<b>Практическое занятие №1.</b> Посадки в системе отверстия и системе вала	4/4		
	<b>Практическое занятие №2.</b> Контроль гладких цилиндрических изделий предельными калибрами	2/2		

<b>Раздел 4. Нормирование точности типовых элементов деталей машин.</b>		<b>6/6</b>	ПК 3.5., ПК 4.1. ОК 01, ОК 02	3 3.5.01 3 3.5.02 3 3.5.03 3 3.5.04 3 4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6/6</b>		
	<b>Практическое занятие №3. Контроль точности метрической резьбы.</b>	2/2		
	<b>Практическое занятие №4. Показатели, характеризующие качество продукции..</b>	4/4		
<b>Раздел 5. Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов детали</b>		<b>4/4</b>	ПК 6.3., ОК 01, ОК 02	3 6.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4/4</b>		
	<b>Практическое занятие №5. Оформление технической и технологической документации в соответствии с действующей нормативной базой..</b>	4/4		
<b>Раздел 6. Нормирование точности формы поверхностей элементов деталей</b>		<b>2/2</b>	ОК 1, ОК 2	Уо 01.01 Уо 01.02

	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>		Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	<b>Практическое занятие №6.</b> Нормирование точности формы поверхностей элементов деталей.	2/2		
<b>Раздел 7. Средства измерения размеров деталей и принципы их выбора.</b>		<b>6/6</b>	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6/6</b>		
	<b>Практическое занятие №7.</b> Средства измерения. Штангенинструменты.	2/2		
	<b>Практическое занятие №8.</b> Средства измерения. Микрометрические инструменты	2/2		
	<b>Практическое занятие №9.</b> Средства измерения. Индикаторные приборы.	2/2		
<b>Консультация</b>		<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		<b>6</b>		
<b>Всего:</b>		<b>54</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.2.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащена в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями

##### **3.2.1. Основные электронные издания**

1. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для СПО. В 3 частях. Ч.1. Метрология.- 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-1-metrologiya-442472#page/1>
2. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для СПО. В 3 частях. Ч.2. Стандартизация. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-2-standartizaciya-442473#page/1>
3. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для СПО. В 3 частях. Ч.3. Сертификация - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-3-sertifikaciya-442474#page/1>

##### **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;</li> <li>-причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации;</li> <li>-причины выпуска сборочных единиц низкого качества;</li> <li>-основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов;</li> <li>-требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;</li> <li>-причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>-виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования</li> <li>правил определения на выгоднейшего режима шлифования в зависимости от - материала, формы изделия и марки шлифовальных станков;</li> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в</li> </ul>	<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска</li> </ul> <p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p>профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>	<p>освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска</li> </ul>	<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска</li> </ul> <p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

	<p>программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--

**Приложение 3.7**  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.07 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ  
МДМ.02 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ  
для специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>159</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>160</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>168</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>169</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 «Процессы формообразования и инструменты» является обязательной частью общепрофессионального цикла обязательного профессионального блока в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16. Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.2.	У 1.2.01	-определять виды и способы получения заготовок;	З 1.2.01	- виды заготовок и схемы их базирования;
			З 1.2.04	-условия выбора заготовок и способы их получения;
ПК 1.3.	У 1.3.02	-выбирать методы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	З 1.3.08	-методика проектирования технологического процесса изготовления детали;
	У.1.3.04	-анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;	З 1.3.10	-виды обработки резания;
	У1.3.07	-выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	З 1.3.11	-виды режущих инструментов;
	У1.3.08	-рассчитывать режимы резания по нормативам;	З 1.3.13	-технологические возможности металлорежущих станков;
			З 1.3.15	-методика расчета режимов резания;
ОК01	Уо 01.01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

	Уо.01.07	-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо.01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо.01.08	-реализовывать составленный план	Зо.01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК02	Уо 02.01	-определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	-номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо.02.07	-оформлять результаты поиска;	Зо.02.05	-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК03	Уо.03.02	-определять современную научную профессиональную терминологию;	Зо.03.02	-современная научная и профессиональная терминология;
	Уо.03.03	-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	-возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК05	Уо 05.01	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Зо 05.02	-правила оформления документов и построения устных сообщений.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	32
<b>Основное содержание</b>	<b>62</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	28
Самостоятельная работа	<b>2</b>

<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Горячая обработка материалов</b>		<b>24/12</b>		
<b>Тема 1.1. Литейное производство</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/4</b>		
	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.	10/4	ПК 1.2., ОК 03	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 З 1.2.04 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Зо 03.03
	<b>Содержание</b>	<b>14/8</b>		

<b>Тема 1.2 Обработка материалов давлением</b>	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.	6/0		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>8/8</b>		
	<b>Практическое занятие №1. «Выбор оптимального вида и способа получения заготовки и определение КИМ»</b> Выбор оптимального вида и способа получения заготовки определение массы детали и заготовки. Определение КИМ	8/8	ПК 1.2., ОК 03	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 З 1.2.04 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Зо 03.03
<b>Раздел 2. Процессы формообразования резанием материалов.</b>		<b>30/20</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>		
<b>Тема 2.1. Технология обработка материалов точением. Характеристика метода.</b>	<b>Движения при точении.</b> 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.	4/0	ПК 1.3., ОК 03	Н 1.3 .01 У 1.3.02 У 1.3.04 У1.3.07 У1.3.08 З 1.3.08 З 1.3.10 З 1.3.11 З 1.3.13

				3 1.3.15 Уо 03.02 Уо 03.03 3о 03.02 3о 03.03
<b>Тема 2.3.</b> Особенности технологических операций сверления, зенкерования и развертывания	<b>Содержание</b> <b>Процесс сверления.</b> 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.	<b>2/0</b> 2/0	ПК 1.3., ОК 02	Н 1.3 .01 У 1.3.02 У 1.3.04 У1.3.07 У1.3.08 3.1.3.08 3 1.3.10 3 1.3.11 3 1.3.13 3 1.3.15 Уо 02.01 Уо 02.07 3о 02.01 3о 02.05
<b>Тема 2.4.</b> Характеристика метода фрезерования. Особенности процесса фрезерования. Геометрические параметры режущей части фрез	<b>Содержание</b> <b>Принцип фрезерования.</b> Классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Заточка, контроль заточки.	<b>2/0</b> 2/0	ПК 1.3., ОК 02	Н 1.3 .01 У 1.3.02 У 1.3.04 У1.3.07 У1.3.08 3.1.3.08 3 1.3.10 3 1.3.11 Уо 02.01 Уо 02.07

				Зо 02.01 Зо 02.05
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>		
Характеристика методов протягивания и прошивания	<b>Сущность процесса протягивания. Виды протягивания.</b>	2/2	ПК 1.3., ОК 02	Н 1.3 .01 У 1.3.02 У 1.3.04 У1.3.07 У1.3.08 З 1.3.08 З 1.3.10 З 1.3.11 Уо 02.01 Уо 02.07 Зо 02.01 Зо 02.05
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>20/20</b>		
	<b>Практическое занятие №2«Расчет режима резания на точение»</b> Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при точении, пользуясь таблицами справочной литературы.	4/4	ПК 1.3., ОК 01, ОК 03, ОК 05	Н 1.3 .01 У 1.3.02 У 1.3.04 У1.3.07 У1.3.08 З 1.3.08 З 1.3.10 З 1.3.11 З 1.3.13 З 1.3.15 Уо 01.01 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.02

				Уо 03.03 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 05.01
	<p><b>Практическое занятие №3: «Расчет режима резания на сверление сквозное отверстие (глухое отверстие)»</b></p> <p>Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при сверлении, пользуясь таблицами справочной литературы.</p>	4/4	ПК 1.3., ОК 01	Н 1.3 .01 У 1.3.02 У.1.3.04 У1.3.07 У1.3.08 З 1.3.08 З 1.3.10 З 1.3.11 З 1.3.13 З 1.3.15 Уо 01.01 Уо 01.07 Уо 01.08 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04
	<p><b>Практическое занятие №4: «Расчет режима резания при зенкерowaniu, развертывании»</b></p> <p>Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при сверлении, зенкерowaniu, развертывании пользуясь таблицами справочной литературы.</p>	4/4	ПК 1.3., ОК 01, ОК 03, ОК 05	Н 1.3 .01 У 1.3.02 У 1.3.04 З 1.3.08 З 1.3.10 З 1.3.11 З 1.3.13 З 1.3.15 Уо 01.01

				Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.02 Уо 03.03 У3 05.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 05.01
	<p><b>Практическое занятие №5: «Расчет режима резания при цилиндрическом фрезеровании»</b></p> <p>Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при сверлении, пользуясь таблицами справочной литературы.</p>	4/4	ПК 1.3., ОК 01, ОК 03, ОК 05	Н 1.3 .01 У 1.3.02 У 1.3.04 У1.3.07 У1.3.08 З 1.3.08 З 1.3.10 З 1.3.11 З 1.3.13 З 1.3.15 Уо 01.01 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 05.01

	<p><b>Практическое занятие №6: «Расчет режима резания при торцевом фрезеровании»</b></p> <p>Освоение методики расчета и назначения рациональных режимов резания при сверлении, пользуясь таблицами справочной литературы.</p>	4/4	ПК 1.3., ОК 01, ОК 03, ОК 05	Н 1.3 .01 У 1.3.02 У 1.3.04 У1.3.07 У1.3.08 З 1.3.08 З 1.3.10 З 1.3.11 З 1.3.15 Уо 01.01 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 05.01
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		2		
<b>Консультации:</b>		2		
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		6		
<b>Всего:</b>		<b>64</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Процессов формообразования и инструментов», лаборатория «Процессов формообразования и инструментов», оснащенные в соответствии с п. 6.2.2.1, п. 6.2.2.3 образовательной программы по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

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.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Карандашов К.К. Обработка металлов резанием [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Карандашов К.К., Клопотов В.Д.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2021.— 266 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99934.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Маслов А.Р. Технологическая оснастка для высокоэффективного резания [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Маслов А.Р.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 131 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102246.html>.— ЭБС «IPRbooks»

##### **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды заготовок и схемы их базирования;</li> <li>-условия выбора заготовок и способы их получения;</li> <li>-методика проектирования технологического процесса изготовления детали;</li> <li>-виды обработки резания;</li> <li>-виды режущих инструментов;</li> <li>-технологические возможности металлорежущих станков;</li> <li>-методика расчета режимов резания;</li> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология;</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p>-возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>-правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>-определять виды и способы получения заготовок;</p> <p>-выбирать методы обработки поверхностей и назначать технологические базы;</p> <p>-анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;</p> <p>-выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>-рассчитывать режимы резания по нормативам;</p> <p>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>-реализовывать составленный план</p> <p>-определять задачи для поиска информации;</p> <p>-оформлять результаты поиска;</p> <p>-определять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>-определять и выстраивать траектории</p>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p>профессионального развития и самообразования;</p> <p>-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>		
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**  
**МДМ.02 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ**

для специальности 15.02.16 Технология машиностроения

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>174</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>178</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>186</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>187</b>

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

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Технологическое оборудование» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 6.1., ПК 6.2., ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.			З 1.1.05	- понятие технологического процесса и его составных элементов;
ПК 1.3.	У 1.3.05	- выбирать методы обработки поверхностей и назначать технологические базы;;	З 1.3.03	- основы автоматизации технологических процессов и производств;
ПК 1.4.	У 1.4.01	- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	З 1.4.02	- инструменты и инструментальные системы;
			З 1.4.03	- классификация, назначение и область применения режущих инструментов;
			З 1.4.04	- классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.3.	У 4.3.01	- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	З 4.3.01	- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;
ПК 4.4.			З 4.4.01	- основные режимы работы металлорежущего и аддитивного

				оборудования, требования к обеспечению;
<b>ПК 6.1.</b>			З 6.1.01	- видов шлифовальных кругов и сегментов;
			З 6.1.02	- принципов действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
			З 6.1.04	- видов фрез, резцов и их основные углы;
			З 6.1.05	- элементов и видов резьб;
<b>ПК 6.2.</b>	Н 6.2.01	- наладки обслуживаемых станков;	З 6.2.02	- видов шлифовальных кругов и сегментов;
	У 6.2.01	-выполнять наладку обслуживаемых станков;	З 6.2.03	- способов правки шлифовальных кругов и условия их применения;
			З 6.2.04	- устройств, правил подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов;
			З 6.2.05	- характеристик шлифовальных кругов и сегментов;
			З 6.2.07	- правил проверки шлифовальных кругов на прочность;
<b>ОК 01</b>	Уо 01.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	- определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

	Уо 01.04	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	- составить план действия;	Зо 01.05	- структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	- определить необходимые ресурсы;	Зо 01.06	- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
	Уо 01.07	- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	- реализовать составленный план;		
	Уо 01.09	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
<b>ОК 02</b>	Уо 02.01	- определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	- определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	- приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	- планировать процесс поиска;	Зо 02.03	- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.
	Уо 02.04	- структурировать получаемую информацию;		
	Уо 02.05	- выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.06	- оценивать практическую значимость результатов поиска.		

<b>ОК 03</b>	Уо 03.02	- применять современную научную профессиональную терминологию.	Зо 03.02	- современную научную и профессиональную терминологию.
<b>ОК 04</b>	Уо 04.01	- организовывать работу коллектива и команды;		
	Уо 04.02	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.		
<b>ОК 05</b>	Уо 05.01	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Зо 05.01	- особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	- правила оформления документов и построения устных сообщений.
<b>ОК 06</b>	Уо 06.01	- описывать значимость своей специальности.	Зо 06.02	- значимость профессиональной деятельности по специальности.
<b>ОК 08</b>			Зо 08.03	- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности.
<b>ОК 09</b>	Уо 09.01	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	-основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные

				общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
Уо 09.03	- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 09.03	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	
Уо 09.04	- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04	- особенности произношения;	
Уо 09.05	- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Зо 09.05	- правила чтения текстов профессиональной направленности.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	28
<b>Основное содержание</b>	<b>62</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	24
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>
<b>Консультация</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<b>Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках.</b>		<b>14/10</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Классификация металлообрабатывающих станков.	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.4., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	Н 6.2.01
	Введение. Инструктажи по ТБ и ППБ. Разновидности станков и их классификация. Нумерация станков по ЭНИИМС.	4/4		У 1.1.01
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>		У 1.3.05
	<b>Практическое занятие №1.</b> Разновидности станков: особенности, виды обработки, инструмент.	2/2		У 1.4.01
<b>Тема 1.2.</b> Общие сведения о станках.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		У 6.2.01
	Технико-экономические показатели технического оборудования: эффективность, производительность, надежность, точность, гибкость, ветроустойчивость. Методы повышения надежности и точности технологического оборудования.	2/2		Уо 01.01
	Классификация движений в станках. Основные и вспомогательные движения.			Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>	Уо 01.06		
<b>Практическое занятие №2</b>	2/2	Уо 01.07		
Технико-экономические показатели технического оборудования.		Уо 01.08		
		Уо 01.09		
		Уо 02.01		
		Уо 02.02		
		Уо 02.03		
		Уо 02.04		
		Уо 02.05		
	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		

Тема 1.3. Детали и узлы металлообрабатывающих станков.	Станины. Направляющие. Столы. Суппорты. Планшайбы. Шпиндели и их опоры. Уплотняющие устройства. Муфты. Тормозные устройства. Реверсивные устройства. Блокировочные устройства. Ограничители хода.	2/0		Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2/2</b>		Уо 05.01
	<b>Практическое занятие №3</b> Детали и узлы металлообрабатывающих станков.	2/2		Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 1.1.05 З 1.3.03 З 1.4.02 З 1.4.03 З 1.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 08.03

				3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
<b>Раздел 2. Металлообрабатывающие станки: назначение, кинематика, устройство.</b>		<b>32/16</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Станки токарной группы.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 6.1., ПК 6.2., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	Н 6.2.01
	Станки токарной группы, их классификация, назначение. Токарно-винторезные станки. Токарно-карусельные станки. Токарно-лобовые станки. Токарно-револьверные. Токарно-затыловочные станки. Токарные автоматы и полуавтоматы. Токарные станки с ЧПУ.	2/0		У 1.1.01 У 1.3.05 У 1.4.01 У 4.3.01 У 6.2.01 Уо 01.01
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2/2</b>		Уо 01.02
	<b>Практическое занятие №4</b> Станки токарной группы.	2/2		Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05
<b>Тема 2.2.</b> Станки сверлильно-расточной группы.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		Уо 01.06
	Станки сверлильной группы, их классификация, назначение. Вертикально-сверлильные станки. Радиально-сверлильные станки. Горизонтально-расточные станки. Координатно-расточные станки. Сверлильные станки с ЧПУ.	2/0		Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2/2</b>		Уо 02.02
	<b>Практическое занятие №5</b> Станки сверлильно-расточной группы.	2/2		Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05
<b>Тема 2.3.</b> Фрезерные станки.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		Уо 02.06
	Станки фрезерной группы, их классификация, назначение. Горизонтально-фрезерные станки. Мод. 6Р82, 6П80Г.	2/0		Уо 03.02

	Вертикально-фрезерные станки (консольные и бесконсольные). Мод. 6P12, 6A54. Продольно-фрезерные станки. Мод. 6У316. Фрезерные станки с ЧПУ.			Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2/2</b>		
	<b>Практическое занятие №6</b> Фрезерные станки.	2/2		
<b>Тема 2.4.</b> Станки строгально-протяжной группы.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		
	Станки строгально-протяжной группы, их классификация, назначение. Станки строгальной группы Мод. 7231А. Станки протяжной группы Мод. 751ОМ. Долбежный станок.	2/0		3 1.1.05 3 1.3.03 3 1.4.02 3 1.4.03 3 1.4.04
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2/2</b>		3 4.3.01
	<b>Практическое занятие №7</b> Станки строгально-протяжной группы.	2/2		3 4.4.01 3 6.1.01 3 6.1.02 3 6.1.04 3 6.1.05 3 6.2.02 3 6.2.03 3 6.2.04 3 6.2.05 3 6.2.07
<b>Тема 2.5.</b> Шлифовальные станки.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		
	Шлифовальные станки, их классификация, назначение, техническая характеристика, основные узлы, принципы работы. Плоскошлифовальный станок мод. 3772. Внутришлифовальные станки мод. 3А252. Резьбошлифовальные, заточные, доводочные станки.	2/0		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2/2</b>		
	<b>Практическое занятие №8</b> Шлифовальные станки.	2/2		
<b>Тема 2.6.</b> Зубо- и резьбообрабатывающие станки.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		
	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	2/0		3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04

	станки, назначение, основные механизмы. Мод. 5Б12. Зубофрезерный станок с ЧПУ.			3о 01.05 3о 01.06
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2/2</b>		3о 02.01
	<b>Практическое занятие №9</b> Зубообрабатывающие и резьбообрабатывающие станки.	2/2		3о 02.02 3о 02.03
<b>Тема 2.7.</b> Многоцелевые станки.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		3о 03.02
	Общие сведения многоцелевых станках: назначения, компоновки, системы координат, используемые устройства ЧПУ. Механизмы автоматической системы инструментов. Мод ИР500ПМФ4, МС630ПМФ4. Перспективы развития многоцелевых станков.	2/0		3о 05.01 3о 05.02 3о 06.02 3о 08.03 3о 09.01
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2/2</b>		3о 09.02
	<b>Практическое занятие №10</b> Особенности конструкции многоцелевых станков.	2/2		3о 09.03 3о 09.04 3о 09.05
<b>Тема 2.8.</b> Электроэрозионные станки	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		
	Станки для обработки ультразвуком. Станки для эл. физической и эл. химической обработки. Электронно-лучевые и лазерные станки.	2/0		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2/2</b>		
	<b>Практическое занятие №11</b> Устройство и принцип работы электроэрозионных станков.	2/2		
<b>Раздел 3. Автоматизированное производство.</b>		<b>8/2</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Автоматические линии станков.	<b>Содержание</b>	2/0	ПК 1.1., ПК 1.3.,	Н 6.2.01
	Классификация АЛ. Классификация ГПМ. Оборудование ГПМ.  Автоматизированные участки и производства. Автоматические линии станков с ЧПУ. Автоматические линии из агрегатных станков.	2/0	ПК 1.4., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	У 1.1.01 У 1.3.05 У 1.4.01 У 6.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02

<b>Тема 3.2.</b> Агрегатные станки.	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>		Уо 01.03
	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.	2/0		Уо 01.04
<b>Тема 3.3.</b> Промышленные роботы.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		Уо 01.05
	Общие требования. Классификация промышленных роботов. Структура ПР. Техническая характеристика ПР.	2/0		Уо 01.06
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2/2</b>		Уо 01.07
	<b>Практическое занятие №12</b>	<b>2/2</b>		Уо 01.08
	Автоматизированное производство: системы, назначение, разновидности, особенности организации.			Уо 01.09
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 03.02
				Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 05.01
				Уо 06.01
				Уо 09.01
				Уо 09.02
				Уо 09.03
				Уо 09.04
				Уо 09.05
				З 1.1.05
				З 1.3.03
				З 1.4.02
				З 1.4.03
				З 1.4.04
				Зо 01.01
				Зо 01.02

				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 03.02 3o 05.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 08.03 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>2</b>		
<b>Консультация</b>		<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>		
<b>Всего:</b>		<b>64</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенный в соответствии с п. 6.2.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: Учебник для СПО. – (Топ-50) – М.: Академия, 2017.

##### 3.2.2. Основные 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.1. / Под общ. ред. Чемборисова Н.А. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/rezanie-materialov-rezhushchiy-instrument-v-2-ch-chast-2-438359#page/1>
4. Черпахин 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>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Аверьянов О.И. «Технологическое оборудование» М., «Форум», 2007.
2. Вереина Л.И., М.М. Краснов М.М. Устройство металлорежущих станков -2-е изд. перераб.- М.: Издательский центр «Академия»,2012.-432с.
3. Гаврилин А.М., Сотников В.И., Схиртладзе А.Г., Харламов Г.А. Металлорежущие станки в 2-х томах - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
4. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. «Книга для станочника» М., «Академия» 2001
5. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Металлорежущие станки – М.: Издательский центр «Академия», 2006 г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие технологического процесса и его составных элементов;</li> <li>- основы автоматизации технологических процессов и производств;</li> <li>- инструменты и инструментальные системы;</li> <li>- классификация, назначение и область применения режущих инструментов;</li> <li>- классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;</li> <li>- основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;</li> <li>- виды шлифовальных кругов и сегментов;</li> <li>- принципы действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических заданий, домашних заданий, тестирования, устного опроса, промежуточного контроля.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды фрез, резцов и их основные углы;</li> <li>- элементы и видов резьб;</li> <li>- виды шлифовальных кругов и сегментов;</li> <li>- способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;</li> <li>- устройства, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-щпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов;</li> <li>- характеристики шлифовальных кругов и сегментов;</li> <li>- правила проверки шлифовальных кругов на прочность.</li> </ul>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы обработки поверхностей;</li> <li>- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</li> <li>- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- выполнять наладку обслуживаемых станков;</li> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических заданий, домашних заданий, тестирования, устного опроса, промежуточного контроля.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> </ul> <p>реализовать составленный план;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли</li> </ul>	<p>большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--

<p>и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul>		
---	--	--

**Приложение 3.9**  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.09 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**  
**МДМ.02 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ**  
для специальности 15.02.16 Технология машиностроения

**2023г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>193</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>195</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>199</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>199</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП 09 *Технология машиностроения***

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП 09 «Технология машиностроения» является обязательной частью общепрофессиональных дисциплин ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 2.3., ПК 3.3., ПК 3.6., ПК 5.1., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У 1.1.01	- читать чертежи;	З 1.1.01	- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
	У 1.1.02	- анализировать конструктивно технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали;	З 1.1.02	- показатели качества деталей машин;
ПК 1.3			З 1.3.02	- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
			З 1.3.09	- типовые технологические процессы изготовления деталей машин, виды деталей и их поверхности;
ПК 1.6			З 1.6.08	- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении;
ПК 2.3	У 2.3.08	- контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;		
ПК 3.3	У 3.3.01	- использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;		
П 3.6			З 3.6.01	- принципы проектирования сборочных участков и цехов,

				компоновку и состав сборочных участков;
<b>ПК 5.1</b>			3 5.1.03	- основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов;
<b>ОК 01</b>	Уо 01.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	- определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	- составить план действия;	Зо 01.05	- структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	- определить необходимые ресурсы;	Зо 01.06	- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
	Уо 01.07	- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	- реализовать составленный план;		
	Уо 01.09	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
<b>ОК 02</b>	Уо 02.01	- определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	- определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	- приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	- планировать процесс поиска;	Зо 02.03	- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.
	Уо 02.04	- структурировать получаемую информацию;		

	Уо 02.05	- выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.06	- оценивать практическую значимость результатов поиска.		
<b>ОК 03</b>	Уо 03.02	- применять современную научную профессиональную терминологию.	Зо 03.02	- современную научную и профессиональную терминологию.
<b>ОК 04</b>	Уо 04.01	- организовывать работу коллектива и команды;		
	Уо 04.02	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.		
<b>ОК 05</b>	Уо 05.01	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Зо 05.01	- особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	- правила оформления документов и построения устных сообщений.
<b>ОК 06</b>	Уо 06.01	- описывать значимость своей специальности.	Зо 06.02	- значимость профессиональной деятельности по специальности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	36
<b>Основное содержание</b>	<b>64</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	32
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения.</b>		<b>46/26</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и термины машиностроения	Дидактические единицы. Основные понятия, термины, структура и задачи машиностроительных предприятий. Виды изделий машиностроительных предприятий. Понятия производственного и технологического процесса. Структура технологического процесса.	4/2	ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 2.3., ПК 3.3., ПК 3.6., ПК 5.1., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	У 1.1.01 У 1.1.02 У 2.3.08 У 3.3.01 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.3.02 З 1.3.09 З 1.6.08 З 3.6.01 З 5.1.03
<b>Тема 1.2.</b> Типы производства и их сравнительная характеристика	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>		
	Дидактические единицы. Типы производства и их сравнительная характеристика	2/0		
<b>Тема 1.3.</b> Анализ технологичности конструкции деталей.	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>		
	Дидактические единицы. Анализ технологичности конструкции деталей.	2/0		Уо 01.01
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4/4</b>		Уо 01.02
	<b>Практическая работа №1:</b> «Технологичность конструкции изделия»	4/4		Уо 01.03 Уо 01.04
<b>Тема 1.4.</b> Заготовки деталей машин. Выбор вида заготовок.	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>		Уо 01.05 Уо 01.06
	Дидактические единицы. Виды заготовок деталей машин. Выбор вида заготовок	2/0		Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4/4</b>		Уо 02.01
	<b>Практическая работа №2:</b> «Анализ рабочего чертежа детали и выбор оптимального вида и способа получения заготовки»	4/4	Уо 02.02	

<b>Тема 1.5.</b> Понятие о точности механической обработки.	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>		Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 04.01
	Дидактические единицы Факторы, определяющие точность обработки Факторы, влияющие на точность обработки. Погрешности, возникающие при механической обработке.	2/0		Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01
<b>Тема 1.6.</b> Качество поверхностей деталей машин	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>		Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	Дидактические единицы. Факторы, влияющие на качество поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	2/0		Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02
<b>Тема 1.7.</b> Проектирование технологических процессов обработки деталей машин.	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>		
	Дидактические единицы. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Виды технологической документации. Правила оформления технологической документации	2/0		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>6/6</b>		
	<b>Практическая работа №3:</b> «Разработка и оформление технологических документов»	2/2		
	<b>Практическая работа №4:</b> «Разработка и оформление операционных эскизов и карт наладок»	4/4		
<b>Тема 1.8.</b> Припуски на механическую обработку.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		
	Дидактические единицы. Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска	2/0		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2/2</b>		
	<b>Практическая работа №5:</b> «Расчет припусков на механическую обработку и межоперационных размеров табличным методом»	2/2		
<b>Тема.1.9.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		

О обработка наружных поверхностей тел вращения (валов).	Дидактические единицы Классификация деталей (валы, втулки, диски) Способы установки и закрепления заготовок различного типа. Этапы обработки..	2/0		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2/2</b>		
	<b>Практическая работа №6: «Разработка токарной операции»</b>	2/2		
<b>Тема Тема 1.10.</b> Обработка внутренних цилиндрических поверхностей.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		
	Дидактические единицы Классификация отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках	2/0		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2/2</b>		
	<b>Практическая работа №7: «Разработка сверлильной операции»</b>	2/2		
<b>Тема Тема 1.11.</b> Обработка внутренних цилиндрических поверхностей.	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		
	Дидактические единицы. Отделочные виды обработки наружных поверхностей тел вращения. Отделочные виды обработки отверстий.	2/0		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2/2</b>		
	<b>Практическая работа №8: «Разработка шлифовальной операции»</b>	2/2		
<b>Раздел 2. Техпроцессы обработки типовых деталей машин</b>		<b>10/10</b>		
<b>Тема Тема 2.1.</b> Техпроцессы обработки втулок, шкивов и фланцев	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.6., ПК 2.3., ПК 3.3., ПК 3.6., ПК 5.1., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	У 1.1.01 У 1.1.02 У 2.3.08 У 3.3.01 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.3.02 З 1.3.09 З 1.6.08 З 3.6.01 З 5.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4/4</b>		
	<b>Практическая работа №9: «Назначение методов и видов обработки деталей типа «Вал», «Втулка», «Шкив» или «Фланец»</b>	4/4		
<b>Тема Тема 2.2.</b> Техпроцессы обработки корпусных деталей.	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2/2</b>		
	<b>Практическая работа №10: «Назначение методов и видов обработки детали «Корпус».</b>	2/2		

Тема 2.3. Техпроцессы обработки плит.	Содержание	2/2		Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2/2</b>		Уо 02.04
	<b>Практическая работа №11.</b> «Назначение методов и видов обработки детали «Плита».	2/2		Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01
Тема 2.4. Техпроцессы обработки зубчатых колес	Содержание	2/2		Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2/2</b>		
	<b>Практическое занятие №12:</b> Назначение методов и видов обработки детали «Зубчатое колесо».	2/2		
<b>Консультации:</b>		<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>		
<b>Всего:</b>		<b>64</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.2.2.1 образовательной программы по данной специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

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

2. Ильянков С.А. Технология машиностроения 2018 г. «Академия»

##### 3.2.2. Основные 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень осваиваемых в рамках дисциплины:</b> - 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	«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	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

<p>информационных технологий в машиностроении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков;</li> <li>- основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов;</li> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.</li> <li>- современную научную и профессиональную терминологию.</li> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> </ul>	<p>освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений.</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности.</li> </ul>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>читать чертежи;</b></li> <li>- анализировать конструктивно технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали;</li> <li>- контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;</li> <li>- использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;</li> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска.</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию.</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> <li>- описывать значимость своей специальности.</li> </ul>		
---	--	--

**Приложение 3.10**  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МДМ.02 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ**

**ОП.10 Охрана труда**

**для специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

**2023 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>206</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>208</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>215</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>216</b>

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

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.10 Охрана труда является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 4.2., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.4., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 3.3			З 3.3.01	- методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда;
ПК 3.4	У 3.4.06	- соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;		
ПК 4.2			З 4.2.01	- нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
ПК 5.1			З 5.1.03	- основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов;
ПК 5.2			З 5.2.02	- основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения;
ПК 5.4	У 5.4.01	- организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;	З 5.4.02	- управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;

ОК 01	Уо 01.02	– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	– определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	– методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.06	– определять необходимые ресурсы;	Зо 01.05	– структуру плана для решения задач;
	Уо 01.07	– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.06	– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
	Уо 01.09	– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК 02	Уо 02.04	– структурировать получаемую информацию;	Зо 02.02	– приемы структурирования информации;
ОК 03	Уо 03.02	– применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	– современная научная и профессиональная терминология;
ОК 04	Уо 04.01	– организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.02	– основы проектной деятельности;
	Уо 04.02	– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	Уо 05.01	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	Зо 05.01	– особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	– правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК 07	Уо 07.04	– осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.04	– принципы бережливого производства;
ОК 08	Уо 08.03	– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии;	Зо 08.04	– средства профилактики перенапряжения;
ОК 09	Уо 09.02	– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.	Зо 09.03	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и

				процессов профессиональной деятельности.
--	--	--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>36</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	12
<b>Основное содержание</b>	<b>34</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Уо 01.02
	<b>Основные понятия и терминология безопасности труда.</b> Негативные факторы. Опасность производственной среды. Аксиома потенциальной опасности жизнедеятельности. Риск трудовой деятельности. Основные задачи охраны труда.	2/0		Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.04 Уо 08.03 Уо 09.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06

				3o 02.02 3o 03.02 3o 04.02 3o 05.01 3o 02.02 3o 07.04 3o 08.04 3o 09.03
<b>Раздел 1. Общие вопросы трудового законодательства</b>		<b>12/2</b>	ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 4.2., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.4.	3 1.1.01 3 1.1.07 3 1.1.08 3 1.1.09 3 1.2.15 3 1.2.26 3 1.3.01 3 1.4.04 3 1.4.05 3 2.1.01 3 2.1.09 3 2.1.10 3 2.2.06 3 3.1.01 3 3.1.09 3 3.1.10 3 3.1.11 3 3.3.02 3 3.3.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.07
<b>Тема 1.1.</b> Рабочее время и время отдыха	<b>Содержание</b> <b>Охрана труда несовершеннолетних рабочих и служащих.</b> Охрана труда женщин. Льготы по охране труда. Время отдыха	<b>4/0</b> 4/0	ПК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	
<b>Тема 1.2.</b> Правовые, нормативные и организационны е основы безопасности труда	<b>Содержание</b> <b>Правовые и нормативные основы безопасности труда:</b> 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	<b>4/2</b> 4/2		
<b>Тема 1.3.</b> Экономические механизмы управления безопасностью труда	<b>Содержание</b> <b>Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда.</b> Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда.	<b>4/0</b> 4/0		

				Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.04 Уо 08.03 Уо 09.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 08.04 Зо 09.03
<b>Раздел 2. Производственный травматизм и профессиональные заболевания</b>		<b>15/8</b>	ПК 3.3., ПК 3.4.,	З 1.1.01
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ПК 4.2., ПК 5.1.,	З 1.1.07
Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	<b>Опасные механические и физические факторы:</b> 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.	2/0	ПК 5.2., ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	З 1.1.08 З 1.1.09 З 1.2.15 З 1.2.26 З 1.3.01 З 1.4.04 З 1.4.05 З 2.1.01

	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2/2</b>		З 2.1.09 З 2.1.10 З 2.2.06 З 3.1.01 З 3.1.09 З 3.1.10 З 3.1.11 З 3.3.02 З 3.3.03
	<b>Практическая работа №1.</b> Классификация, расследование и учет несчастных случаев. Составление акта о несчастном случае по форме Н1	2/2		Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.04 Уо 08.03 Уо 09.02
	Самостоятельная работа обучающихся: на тему «Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека»	<b>1/0</b>		Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 05.01
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>		
Защита человека от негативных факторов	<b>Защита человека от негативных факторов:</b> 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	2/0		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>6/6</b>		
	<b>Практическая работа №2.</b> Определение освещенности на рабочем месте. Изучение инструкций по охране труда.	2/2		
	<b>Практическая работа №3.</b> Виды огнетушителей и правила пользования ими. Определение взрывопожароопасных объектов	2/2		
	<b>Практическая работа №4.</b> Расчет защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В	2/2		
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>		
Психофизиологические основы	<b>Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда.</b> Виды и условия трудовой деятельности: виды	2/0		

безопасности труда	трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические причины травматизма. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности			Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 08.04 Зо 09.03
<b>Раздел 3. Первая помощь пострадавшим</b>		<b>3/2</b>		
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 4.2., ПК 5.1.,	3 1.1.01 3 1.1.07
Первая помощь пострадавшим	<b>Принципы оказания первой помощи пострадавшим.</b>	<b>2/2</b>	ПК 5.2., ПК 5.4.	3 1.1.08
	Самостоятельная работа над подготовкой рефератов.	<b>1/0</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	3 1.1.09 3 1.2.15 3 1.2.26 3 1.3.01 3 1.4.04 3 1.4.05 3 2.1.01 3 2.1.09 3 2.1.10 3 2.2.06 3 3.1.01 3 3.1.09 3 3.1.10 3 3.1.11 3 3.3.02 3 3.3.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Темы рефератов: 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. Транспортировка пострадавшего.			

				Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.04 Уо 08.03 Уо 09.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 08.04 Зо 09.03
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>36</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащен в соответствии с п. 6.2.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Дополнительные печатные источники

1. Алексеев СВ., Усенко В.Р. Гигиена труда. - М.: Медицина, 1988.
2. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебное пособие для вузов /П. Кукин, В.Л. Лапин, Е.А. Подгорных и др. -М.: Высшая школа. 1999. - 318
3. Безопасность и охрана труда: Учебное пособие для вузов/ Н.Е. Гарнагина, Н.Г. Занько, Н.Ю. Золотарева и др.; Под ред. О.Н. Русака. - СПб: Изд-во МАНЭБ, 2001. - 279 с.: ил.
4. Белов В.Г., Козьяков А.Ф., Белов СВ. и др. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций, Ч. 2. - М.: ВАСОТ, 1993.
5. Белов СВ., Морозова Л.Л., Сивков В.П. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций, Ч. 1. - М.: ВАСОТ, 1992.
6. Охрана труда и промышленная экология: Учебник для СПО/ В.Т. Медведев и др. - 8-е изд., стер. – М.: Академия, 2016.
7. Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование: Справочник/С.В. Белов, А.Ф. Козьяков, О.Ф. Партолин и др.; Под ред. СВ. Белова. - М.: Машиностроение, 1989. -368 с: ил.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> - методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда; - нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; - основы планирования 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	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ;

<p>нормирования работ машиностроительных цехов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения;</li> <li>- управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> <li>правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- средства профилактики перенапряжения;</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>- промежуточной аттестации.</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;</li> <li>- организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны</li> </ul>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических</li> </ul>

<p>труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.</li> </ul>	<p>качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>занятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>
---	--	--

