

## **Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин**

### **Приложение 3.1**

к ОПОП-П по специальности СПО

15.02.09 Аддитивные технологии

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ.01 Основы философии»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.01 Основы философии»

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

Учебная дисциплина «ОГСЭ.01 Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, 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 ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<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;		
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	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 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
<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;		
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;

	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;		
<b>ОК 04</b>	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;		
<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 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	51
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	41
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа*</i>	26
<b>Промежуточная аттестация (зачёт)</b>	1

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Раздел 1. Предмет философии и ее история.</b>		<b>25/ 6</b>		
<b>Тема 1.1 Основные понятия и предмет философии.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 06.02 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 06.01 Зо 06.03
	Становление философии из мифологии. Характерные черты философии: понятийность, логичность, дискурсивность. Предмет и определение философии. Актуальность и смысл философии. Основные категории и понятия философии. Роль философии в развитии мировой культуры, в развитии человека и общества. Специфика философии: философия и другие формы общественного сознания.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>		
	1. Предмет и функции философии. Исторические типы философии.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 06.02 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 06.01 Зо 06.03
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по теме. Работа с философским словарем. Подготовка ответов на вопросы, предложенные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям по теме в соответствии с заданными условиями.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 06.02 Зо 01.05	

				Зо 02.01 Зо 06.01 Зо 06.03
<b>Тема 1.2. Философия Древнего мира и средневековая философия</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/1</b>	ОК 04, ОК 05	Уо 04.01 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Предпосылки философии в Древнем мире (Китай и Индия). Исторические формы восточного философствования. Смысл и назначение мифа. Мифологическое сознание. Философия и религия: компаративный анализ. Становление философии в Древней Греции. Греческая мысль и культура: первые социально-политические теории и концепции государства, границы культуры и этики в философии Сократа, Платона, Аристотеля. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель. Разработка греками фундаментальных категорий философии: бытие, сущее, предел, беспредельное, единое, движение, идея, форма, материя. Философия Древнего Рима. Средневековая философия: патристика и схоластика. Особенности средневековой философии. Христианство как религиозно-этическое учение, средневековая картина мира. Теологические проблемы как базис средневековой философии. Характер восточной (византийской) и западной теологической философии. Иерархический характер средневековой картины мира. Средневековая схоластика. Вопрос о формах бытия: проблема универсалий, номинализм, реализм, концептуализм. Проблема веры и знания: от раннего христианства до поздней схоластики.	6		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>		
	2. Анализ философского текста. Выполнение задания по работе с высказываниями античных философов. (Сравните представленные позиции и выскажите собственную точку зрения по данной проблеме)	1	ОК 04, ОК 05	Уо 04.01 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	ОК 04, ОК 05	Уо 04.01 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание</b>		ОК 02, ОК 04	Уо 02.01

<b>Философия Возрождения и Нового времени</b>	<p>Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания. Общая гуманистическая направленность эпохи Возрождения.</p> <p>Предпосылки появления науки Нового времени.</p> <p>Мыслители Возрождения: Петрарка, Данте, Пико дела Мирандола, МарсилиоФичино, Лоренцо Валла, Николай Кузанский, Парацельс, Бруно.</p> <p>Философия эпохи Просвещения.</p> <p>Рационализм и сенсуализм. Материализм и атеизм. Преимущество естественных наук и их связь с философией. Идеалистические мотивы понимания общественной организации и человеческой сущности в эпоху Просвещения.</p> <p>Взгляды наиболее известных французских просветителей: Дидро, Руссо, Вольтер, Монтескье, Ламетри, Кондильяк, Гельвеций.</p> <p>Немецкая классическая философия.</p> <p>Философия позитивизма и эволюционизма.</p> <p>Философия И. Канта. Теория сознания, проблемы сознания и понятие объективного, чувственно-эмпирического мира. Специфика «трех критик» Канта. Философия Г. Гегеля, основные категории гегелевской философии.</p> <p>Становление научного типа мышления. Окончательное отделение знания и веры, уход от религиозных критериев познания. Роль техники и ремесла в становлении науки. Натурфилософия. Появление и развитие механики, физиологии, математики, биологии, физики и других наук. Философия как «almamater» наук.</p> <p>Двойственность философии XIX века: гуманитарный и технократический подход к идеалу развития человечества.</p> <p>Волюнтаристская теория Шопенгауэра. Спиритуализм: философия «жизненного порыва» Бергсона. Философская антропология Шелера и Плеснера. Философские аспекты экономической теории Маркса. Позитивизм Конта, Спенсера и Авенариуса.</p> <p>Проблема гносеологического первенства науки и философии. Предпосылки появления психоанализа и становление психологии «Философия жизни» Ф.Ницше.</p> <p>Культурологические концепции 19 века: проблематика языка, роль истории для человека.</p>	<b>8/2</b>		Уо 02.02 Уо 04.02 Зо 02.02 Зо 04.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		

	3. Философия Возрождения и Нового времени Особенности философии эпохи Возрождения и Нового времени. 4. Основные проблемы и идеи немецкой классической философии. Выполнение проблемно-познавательных заданий (сравнение позиций и высказываний немецких философов)	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02 Зо 02.02 Зо 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по теме. Работа с философским словарем. Подготовка ответов на вопросы, предложенные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям по теме в соответствии с заданными условиями.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02 Зо 02.02 Зо 04.01
<b>Тема 1.4. Современная философия</b>	<b>Содержание</b>	<b>7/2</b>	ОК 01, ОК 05, ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм и экзистенциализм. Философия бессознательного. Культ научно-технического мышления и его противники. Сциентизм и антисциентизм. Технические иллюзии как источник технократических утопий. Человек в мире и мир человека. Философские течения 20 века. Трансцендентальная феноменология Гуссерля. Хайдеггер и проблема бытия, герменевтика бытия. Витгенштейн и Рассел; аналитическая философия. Проблема письма, творчества в работах Барта; тема исчезновения автора. Реконструкция истории Мишеля Фуко. Экзистенциальная проблематика: Сартр и Камю. Особенности русской философии XIX- XX. Русская идея. Богословский характер русского философствования и его византийские корни. Проблема церкви и государства: секуляризация сознания. Схоластика в России. Философия всеединства: В.Соловьев и др. Космология, учение об Абсолюте, Софии. Неокантианство. Запад, Восток, Россия в диалоге культур. Семинар «Философия истории: Россия и Европа»	7		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	5. Основные направления и идеи современной западной философии. 6. Особенности русской философии.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 01.01 Зо 01.02

				Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по теме. Работа с философским словарем. Подготовка ответов на вопросы, предложенные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям по теме в соответствии с заданными условиями.	4	ОК 01, ОК 05, ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
<b>Раздел 2. Структура и основные направления философии</b>		<b>16/4</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Методы философии и её внутреннее строение.</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 06	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.05 Уо 06.02 Зо 01.06 Зо 02.03 Зо 06.01 Зо 06.03
	Этапы философии: античный, средневековый, Нового времени, XX века. Основные картины мира - философская (античность), религиозная (Средневековье), научная (Новое время, XX век). Методы философии: формально-логический, диалектический, прагматический, системный, и др. Строение философии и ее основные направления.	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по теме. Работа с философским словарем. Подготовка ответов на вопросы, предложенные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям по теме в соответствии с заданными условиями.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 06	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.05 Уо 06.02 Зо 01.06 Зо 02.03 Зо 06.01 Зо 06.03
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>7/2</b>	ОК 04, ОК 05	Уо 04.01 Уо 04.02

<b>Учение о бытии и теория познания</b>	<p>Онтология учение о бытии. Происхождение и устройства мира. Современные онтологические представления: пространство, время, причинность, целесообразность.</p> <p>Гносеология - учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины.</p> <p>Соотношение философской, религиозной и научной истин. Методология научного познания. Картина мира и природы. Философское учение о природе. Вселенная, жизнь, человек. Формы материи. Человек и природа. Концепция ноосферы. Природа и современные этические проблемы.</p> <p>Философия и наука о сознании. Структура сознания. Формы проявления сознания. Материалистическое объяснение природы сознания. Сознание и язык.</p> <p>Духовная деятельность, индивидуальное сознание, общественное сознание. Общественное бытие и общественное сознание</p> <p>Познание как объект философского анализа. Субъект и объект познания. Проблемы системы в философии и науке. Его критерии. Знание и понимание.</p> <p>Диспут по теме: «Сознание-социальное явление»</p>	7		<p>Уо 05.01</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 05.01</p> <p>Зо 05.02</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	<p>7.Философское учение о бытии.</p> <p>8. Философское учение о познании.</p>	2	ОК 04, ОК 05	<p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 05.01</p> <p>Зо 05.02</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Изучение теоретического материала по теме. Работа с философским словарем. Подготовка ответов на вопросы, предложенные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям по теме в соответствии с заданными условиями.</p>	2	ОК 04, ОК 05	<p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 05.01</p> <p>Зо 05.02</p>
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание</b>	3	ОК 01, ОК 02	Уо 01.08
		3		Уо 01.09

<b>Этика и социальная философия</b>	Общезначимость этики. Добродетель, удовольствие или преодоление страданий как высшая цель. Религиозная этика. Свобода и ответственность. Насилие и активное непротивление злу. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. Влияние природы на общество. Социальная структура общества. Типы общества. Формы развитие общества: ненаправленная динамика, цикличное развитие, эволюционное развитие. Философия и глобальные проблемы современности. Характеристика и особенности глобальных проблем человечества. Проблемы выживания человека и человечества. Футурологические концепции будущего человека.			Уо 02.06 Уо 02.08 Уд 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 02.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по теме. Работа с философским словарем. Подготовка ответов на вопросы, предложенные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям по теме в соответствии с заданными условиями.	4	ОК 01, ОК 02	Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 02.08 Уд 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 02.03
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание</b>	5/2		
<b>Место философии в духовной культуре и ее значение</b>	Философия как рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, религии, науки и идеологии. Сущность и функции культуры. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Структура философского творчества. Типы философствования. Философия и мировоззрение. Философия и смысл жизни. Философия как учение о целостной личности. Роль философии в современном мире. Будущее философии. Сравнение философии с другими отраслями культуры Сопоставление личности философа и его философской системы (любое время).	4	ОК 01, ОК 02, ОК 06	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.05 Уо 06.02 Зо 01.06 Зо 02.03 Зо 06.01 Зо 06.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		

	9. Философия и мировоззрение. 10. Философия в искусстве.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 06	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.05 Уо 06.02 Зо 01.06 Зо 02.03 Зо 06.01 Зо 06.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение теоретического материала по теме. Работа с философским словарем. Подготовка ответов на вопросы, предложенные преподавателем. Подготовка к зачёту по дисциплине.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 06	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.05 Уо 06.02 Зо 01.06 Зо 02.03 Зо 06.01 Зо 06.03
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>1</b>		
<b>Всего</b>		<b>51</b>		

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

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

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности: 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Горелов А.А. Основы философии: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования, - М.: Академия, 2020.

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

1. Дмитриев, В. В. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 281 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10515-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/452294> (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.

2. Кочеров, С. Н. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 177 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09669-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/452562> (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный

##### ***Интернет-ресурсы:***

1. Библиотека сайта philosophy.ru: <http://www.philosophy.ru/>.
2. Библиотека философской антропологии: <http://www.musa.narod.ru/bib.htm#1/>.
3. Интернет-ресурс о философии, основах философской науки: <http://filo-lecture.ru/>.
4. Образовательный портал «Философия: студенту, аспиранту, философу»: <http://philosoff.ru/>.
5. Электронная библиотечная система «Юрайт» [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru).
6. Электронная библиотечная система [www.book.ru](http://www.book.ru)

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Агафонова М. Ю. Философия. Ростов.,2019
2. Балашов Л. Е. Философия: учебник. 3-е изд.-Москва.,2018.
3. Гусев. В. В. Введение в философию. Москва.,2018.
4. Краткая философская энциклопедия. Москва., 2019.
5. Радугин А. А. Философия: курс лекций. Москва., 2020.
6. Родзинский Д. Л. Философия в вопросах и ответах. Москва.,2019.

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные категории и понятия философии;</li> <li>• роль философии в жизни человека и общества;</li> <li>• основы философского учения о бытии;</li> <li>• сущность процесса познания;</li> <li>• основы научной, философской и религиозной картин мира;</li> <li>• об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</li> <li>• о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.</li> </ul>	<p>Демонстрирует знания материала курса. Логичное и ясное изложение материала.</p> <p>Демонстрирует знания основных категорий и понятий философии.</p> <p>Демонстрирует знания об основных источниках информации и ресурсов для решения задач и проблем в философском контексте.</p> <p>Понимает сущность процесса познания и основ научной, философской и религиозной картин мира.</p> <p>Ориентируется в основных этапах и направлениях философской мысли.</p> <p>Демонстрирует знания о роли философии в жизни человека и общества.</p> <p>Понимает смысл социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий</p> <p>Понимает смысл общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях.</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Оценивание выполнения заданий по сопоставлению основных философских категорий и понятий.</p> <p>Диагностические работы.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Оценка выполнения заданий по сопоставлению разных философских подходов и концепции.</p> <p>Презентация мини-проектов. Устный и письменный опрос.</p> <p>Результаты выполнения учебных заданий.</p> <p>Практические работы.</p> <p>Промежуточная аттестация - зачёт</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</li> <li>• определить значение философии как отрасли духовной культуры для формирования личности, гражданской позиции и профессиональных навыков;</li> <li>• определить соотношение для жизни человека свободы и ответственности, материальных и духовных ценностей;</li> </ul>	<p>Свободная ориентация в истории развития философии и характеристика взглядов того или иного философа</p> <p>Самостоятельное, логичное и аргументированное выдвижение и защита своей точки зрения по важнейшим проблемам философии в рефератах и дискуссиях.</p> <p>Успешное применение своих знаний по курсу.</p> <p>«Основы философии» в повседневной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).</p> <p>Оценка индивидуальных устных ответов, письменного опроса в форме тестирования.</p> <p>Оценка результатов выполнения проблемных и логических заданий.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформулировать представление об истине и смысле жизни</li> </ul>	<p>Способность к диалектическому и логически непротиворечивому мышлению в своей специальности.</p> <p>Качественное выполнение и оформление практических и творческих работ.</p> <p>Демонстрация умения выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Демонстрирует умения оценивать практическую значимость результатов поиска и умения оформлять результаты поиска.</p> <p>Сформированность умения выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.</p> <p>Демонстрирует умения проявлять социальную активность и гражданскую зрелость.</p> <p>Демонстрирует умения применять средства информационных технологий для решения поставленных задач.</p>	<p>Оценка точности определения различных философских концепций.</p> <p>Оценка результатов защиты творческих заданий.</p> <p>Диагностические работы.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Презентация мини-проектов.</p> <p>Устный и письменный опрос. Результаты выполнения учебных заданий.</p> <p>Практические работы.</p> <p>Промежуточная аттестация - зачёт.</p>
---	--	--

**Приложение 3.2**

к ОПОП-П по специальности

15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ.02 История»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.02 История»

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

Учебная дисциплина «ОГСЭ.02 История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, 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 ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<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;		
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	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 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
<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;		
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;

	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
<b>ОК 04</b>	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		
<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 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	51
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	41
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа*</i>	25
<b>Промежуточная аттестация</b>	1

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Раздел 1. Развитие СССР и его место в 1980-е гг.</b>		<b>12/ 3</b>		
<b>Тема 1.1 Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 06,	Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 06.02 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 06.01 Зо 06.03 Зд 01.01
	Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Система «коллективного руководства». Экономические реформы 1960-х гг. и их итоги. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики. Нарастание кризисных явлений в экономике и социальной сфере. Внешняя политика СССР. Симптомы кризиса "социалистического лагеря". СССР и международные конфликты. Переход к политике разрядки международной напряженности. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами "третьего мира". Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура. Новые явления в развитии культуры	7		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>		
	1. Особенности внешней политики СССР к началу 1980-х гг.	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Изучение теоретического материала по теме, подготовка ответов на вопросы, предложенные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям по теме в соответствии с заданными условиями.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 06,	Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 06.02 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 06.01 Зо 06.03 Зд 01.01

<b>Тема 1.2</b> <b>Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.</b>	<b>Содержание</b>	<b>7</b>	ОК 04, ОК 05	Уо 04.01 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Перестройка и ее итоги. Дезинтеграционные процессы в СССР. Кризис Союза ССР. Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ Российская Федерация как правопреемница СССР. Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг. Новое мышление в международных делах. Падение "железного занавеса", "бархатные революции" в Европе. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР. Развал экономического и военно-политического союза стран Восточной Европы	5		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	2.Распад СССР. Причины, последствия. 3.Социально-политические изменения в странах Восточной Европы во второй половине 80-х гг.	2	ОК 04, ОК 05	Уо 04.01 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	ОК 04, ОК 05	Уо 04.01 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02	
1. Изучение теоретического материала по теме, подготовка ответов на вопросы, предложенных преподавателем.				
<b>Раздел 2. Россия и мир в конце XX - начале XXI века</b>		<b>29 / 7</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Постсоветское пространство в 90-е гг.XX века.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02 Зо 02.02 Зо 04.01 Зд 02.01
	Локальные, национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Приднестровье, Абхазия, Таджикистан. Война в Чечне, политическая ситуация в России и их влияние на сотрудничество с ЕС. Роль России в урегулировании современных международных конфликтов. Федеральный закон РФ от 30 июня 1995 г. об участии России в миротворчестве. Операции по поддержанию мира ООН и Россия. Миграционный вопрос Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО, ЕС) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве. Проблема реформирования ООН. Участие и роль России в мировой политике. Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Проблемы преем-	7		

	<p>ственности и новизны во внешней политике РФ. Выработка внешнеполитического курса и определение национальных интересов и приоритетов внешней политики РФ.</p> <p>Международные доктрины обустройства мира. Дискуссия о месте и роли России в этих проектах.</p>			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>1</i>		
	4. Причины, характер локальных конфликтов в РФ и СНГ в 1990-е гг.	<i>1</i>	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02 Зо 02.02 Зо 04.01 Зд 02.01 Зд 02.02
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Подготовка обзора прессы с комментариями по предложенной тематике. Изучение теоретического материала по теме и подготовки ответов на вопросы.</p>	<i>4</i>	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.02 Зо 02.02 Зо 04.01 Зд 02.01 Зд 02.02
<p><b>Тема 2.2.</b>  <b>Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.</b></p>	<b>Содержание</b>	<i>6</i>	ОК 01, ОК 05, ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	<p>Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр. СНГ на современном этапе. Взаимные экономические отношения стран СНГ в 1990-е годы. Раздел вооруженных сил. Сотрудничество стран СНГ в оборонной политике. Союзное государство России и Белоруссии,</p> <p>Таможенный союз, Центрально-азиатское (Евразийское) экономическое сообщество, ГУУАМ. Московский саммит стран СНГ 30 ноября 2001 г. Внешнеполитическая ориентация стран СНГ. Программа «Партнерство во имя мира» для бывших советских республик. Проблема взаимоотношений России и отдельных стран СНГ. Осложнение отношений между Россией и Грузией. Молдавско-приднестровский конфликт и позиция России. Россия, Азербайджан, Казахстан, Туркменистан и определение статуса Каспийского моря.</p> <p>Проблема защиты прав русскоязычного населения в бывших союзных республиках.</p> <p>Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники,</p>	<i>5</i>		

	Содержание, результаты вооружённого конфликта в этом регионе. Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1		
	5. Журналистское расследование. Россия и Северный Кавказ. Изучение событий конфликта, биографий политических деятелей обеих сторон конфликта, их программных документов. Разработка учащимися различных моделей решения конфликта	1	ОК 01, ОК 05, ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка докладов и сообщений по проблематике темы. Изучение теоретического материала по теме и подготовка ответов на вопросы, предложенных преподавателем.	5	ОК 01, ОК 05, ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
<b>Тема 2.3. Россия и мировые интеграционные процессы.</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 06.02 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 06.01 Зо 06.03
	Расширение Евросоюза, формирование мирового "рынка труда". Европейский союз и его миссия. Россия и Европейский Союз. Место и роль ЕС в мире. Углубление интеграции в Западной Европе в начале 1990-х гг. Введение евро. Формирование коллективных миротворческих сил ЕС. Перспективы дальнейшего развития общей внешней политики и общей обороны. Шенгенское соглашение о безвизовом режиме государств-членов ЕС. Российские реформы и ЕС. Коллективная стратегия ЕС в отношении России (1999г.) и Стратегия развития отношений РФ с ЕС на среднесрочную перспективу. Европейский совет в Хельсинки 1999г. и его решения. Вопрос о признании России страной с рыночной экономикой. Глобальная программа НАТО и политические ориентиры России. Перспективы развития российско-американских отношений. Политика американской администрации в отношении России. Проблема трансформации НАТО.	5		

	Создание Совета Североатлантического сотрудничества. «Особые отношения» РФ и НАТО. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>1</i>		
	6. Глобализация различных сторон жизни общества. Глобализация миф или реальность	<i>1</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 06.02 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 06.01 Зо 06.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Изучение теоретического материала по теме, подготовка ответов на вопросы, предложенные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям по теме в соответствии с заданными условиями.	5	ОК 01, ОК 02, ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 06.02 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 06.01 Зо 06.03
<b>Тема 2.4. Развитие культуры в России</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 04, ОК 05	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование "массовой культуры". Информационное общество: политическое и социальное своеобразие. Средства массовой информации: между властью и гражданским обществом. Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и "свобода совести" в России. Религия и язык как явления культуры. Идеи "политкультурности" и молодежные экстремистские движения. Наука и ее место в современном мире.	<i>6</i>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	<b>7- 8.</b> Проблемы и противоречия эпохи массовой культуры. Круглый стол	<i>2</i>	ОК 04, ОК 05	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01

			Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Изучение теоретического материала по теме, подготовка ответов на вопросы, предложенные преподавателем. Подготовка к практическим занятиям по теме в соответствии с заданными условиями.	3	ОК 04, ОК 05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02
<b>Тема 2.5. Перспективы развития РФ в современном мире.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 02.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 02.03
	Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе. Понятие национальных задач, переход от индустриальной – к информационной модели экономики, миссия России в XXIв. Россия в мировом сообществе. Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних районов - главное условие политического развития. Инновационная деятельность - приоритетное направление в науке и экономике. Научные открытия и технические достижения в современной России их инновационный характер и возможность применения в экономике. Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека - основа развития культуры в РФ	5	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	9-10. Миссия России в XXI в. Вызовы будущего и Россия.	2	ОК 01, ОК 02 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 02.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 02.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Повторение теоретического материала по темам курса, подготовка ответов на вопросы. Подготовка к промежуточной аттестации.	2	ОК 01, ОК 02 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 02.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.02

			30 02.03
<b>Промежуточная аттестация (зачёт)</b>		<i>1</i>	
<b>Всего:</b>		<b>51</b>	

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

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

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности: 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО) : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 256 с.

2. Зуев, М. Н. История России XX – начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.

3. История России XX – начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 311 с.

4. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под. ред. А. Х. Даудов. - СПб : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2019. - 368 с.

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

1. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491562> (дата обращения: 10.02.2022).

2. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467055> (дата обращения: 10.02.2022).

3. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12892-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496927> (дата обращения: 10.02.2022).

4. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под. ред. А. Х. Даудов. - СПб : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-288-05973-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081437> (дата обращения: 12.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Волошина, В.Ю. История России. 1917-1993 годы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ю. Волошина, А.Г. Быкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва:

Издательство Юрайт, 2020. – 242 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05792-8. – Текст: непосредственный.

2. История России. XX – начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Л.И. Семенникова [и др.]; под редакцией Л.И. Семенниковой. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 328 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09384. – Текст: непосредственный.

3. История: учебное пособие / П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев, Е.В. Шевелева. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 528 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-102693-9. – Текст: непосредственный.

4. Касьянов, В.В. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.В. Касьянов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 255 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09549-4. – Текст: непосредственный.

5. Кириллов, В.В. История России: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Кириллов, М.А. Бравина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 565 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08560-0. – Текст: непосредственный.

6. Князев, Е.А. История России XX век: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Князев. – Москва: Юрайт, 2021. – 234 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13336-3. – Текст: непосредственный.

7. Крамаренко, Р.А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.А. Крамаренко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 197 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09199-1. – Текст: непосредственный.

8. Мокроусова, Л.Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 128 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08376-7. – Текст: непосредственный.

9. Некрасова, М.Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Б. Некрасова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 363 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05027-1. – Текст: непосредственный.

10. Прядеин, В.С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.С. Прядеин; под научной редакцией В.М. Кириллова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 198 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05440-8. – Текст: непосредственный.

11. Санин, Г.А. Крым. Страницы истории: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Г.А. Санин. – Москва: Просвещение, 2015. – 80 с. – ISBN 978-5-09-034351-0. – Текст: непосредственный.

12. Степанова, Л.Г. История России. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Степанова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 231 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10705-0. – Текст: непосредственный.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• достижения страны и её народа, основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;</li> <li>• имена героев, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России XX - XXI века;</li> <li>• ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира XX- XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров;</li> <li>• основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в общемировом пространстве;</li> <li>• основные тенденции и явления в культуре; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>• роль России в мировых политических и социально-экономических процессах.</li> <li>• основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);</li> <li>• сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.;</li> <li>• основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</li> <li>• назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;</li> </ul>	<p>Демонстрирует знания об основных тенденциях экономического, политического и культурного развития России.</p> <p>Демонстрирует знания об основных источниках информации и ресурсов для решения задач и проблем в историческом контексте.</p> <p>Ориентируется в основных периодах истории Российского государства, ключевых социально-экономических процессах, а также знает даты важнейших событий отечественной истории;</p> <p>Демонстрирует знания о приемах структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует знания о формате оформления результатов поиска информации.</p> <p>Демонстрирует знания о возможных траекториях личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.</p> <p>Демонстрирует знания о психологии коллектива психологии личности.</p> <p>Понимает смысл о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.</p> <p>Понимает смысл гражданско-патриотической позиции.</p> <p>Понимает смысл общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях.</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Диагностические работы.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Презентация мини-проектов. Устный и письменный опрос.</p> <p>Результаты выполнения учебных заданий.</p> <p>Практические работы.</p> <p>Промежуточная аттестация - зачёт</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>• Содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</li> </ul>	<p>Понимает смысл содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов государственного значения.</p> <p>Понимает смысл перспективных направлений и основных проблем развития РФ на современном этапе.</p>	
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• отражать понимание значимости России в мировых политических и социально-экономических процессах XX- XXI века, характеризовать историческое значение важнейших событий XX-XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России);</li> <li>• составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху;</li> <li>• формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов;</li> <li>• выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы;</li> <li>• критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века, оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками;</li> <li>• осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных</li> </ul>	<p>Демонстрирует умения ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.</p> <p>Демонстрирует умения распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте. Демонстрация умения анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части.</p> <p>Демонстрация умения оценивать результат и последствия исторических событий. Сформированность умений определять задачи поиска исторической информации. Демонстрирует умения определять необходимые источники информации. Демонстрирует умения структурировать получаемую информацию.</p> <p>Демонстрация умения выделять наиболее значимое в перечне информации. Демонстрирует умения оценивать практическую значимость результатов поиска и умения оформлять результаты поиска. Сформированность умения выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей. Демонстрирует умения организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности.</p>	<p>Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).</p> <p>Диагностические работы.</p> <p>Контрольные работы. Презентация мини-проектов.</p> <p>Устный и письменный опрос. Результаты выполнения учебных заданий.</p> <p>Практические работы. Промежуточная аттестация - зачёт.</p>

<p>стран XX-XXI века в справочной литературе, сети Интернет, СМИ для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм;</li> <li>• защищать историческую правду, готовность давать отпор фальсификациям российской истории;</li> <li>• демонстрировать патриотизм, гражданственность, уважение к своему Отечеству — многонациональному Российскому государству, в соответствии с идеями взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества;</li> <li>• анализировать, характеризовать и сравнивать исторические события, явления, процессы XX - начала XXI века;</li> <li>• устанавливать причинно-следственные, пространственные временные связи исторических событий, явлений, процессов;</li> <li>• ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</li> <li>• выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем</li> </ul>	<p>Демонстрирует умения излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.</p> <p>Демонстрирует умения осознавать личную ответственность за судьбу России.</p> <p>Демонстрирует умения проявлять социальную активность и гражданскую зрелость.</p> <p>Демонстрирует умения применять средства информационных технологий для решения поставленных задач.</p> <p>Сформировано умение анализировать правовые и законодательные акты .</p>	
--	--	--

**Приложение 2.3**  
к ПОП по специальности  
22.02.06 «Сварочное производство»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ.03 Иностранный язык»**

**2023 год**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.03 Иностранный язык»

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

Учебная дисциплина «ОГСЭ.03 Иностранный язык» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, 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
<b>ОК 01</b>	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 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структура плана для решения задач
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
<b>ОК 02</b>	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
<b>ОК 04</b>	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;

<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);
	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;
<b>ПК 2.1.</b>	У 2.1.14	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	З 2.1.11	виды электронных приборов и устройств;
<b>ПК 3.1</b>			З 3.1.45	основные понятия систем автоматизации технологических процессов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	174
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т.ч.	
теоретическое обучение	74
практические занятия	100
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа*</i>	87
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3		
	Раздел 1. Лексические и грамматические средства языка в социально-культурной сфере общения	118/49		
Тема 1.1 На корабле.	Содержание	23/14		

	<p>1. Корабль, экскурсия на корабль. Работа с лексическим материалом.  2.Формы приветствия, прощания; слова благодарности, обращения; правила хорошего тона.  3.Артикль. Правила. Исключения.  4.Вопросительные предложения.</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 6	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	14		Зо 09.04 Зо 09.05

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фонетические особенности английского языка. Правила чтения.</li> <li>2. Артикль. Выполнение упражнений на употребление артикля в предложении.</li> <li>3. Глагол to be. Выполнение упражнений на употребление глагола to be.</li> <li>4. Повелительное наклонение. Выполнение грамматических упражнений.</li> <li>5. Место прилагательного в предложении.</li> <li>6. Предлоги места и направления.</li> <li>7. Множественное число имен существительных.</li> <li>8. Указательные местоимения.</li> <li>9. Специальные и альтернативные вопросы.</li> <li>10. Освоение лексики и выполнение лексико-грамматических упражнений по теме «Корабль».</li> <li>11. Чтение и перевод текста «Экскурсия на корабль».</li> <li>12. На корабле. Диалоги.</li> <li>13. Обобщение и систематизация изученного лексико-грамматического материала по теме.</li> <li>14. Контроль знаний. Устный опрос по пройденному материалу.</li> </ol>			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление доклада на тему «Сравнение русского и английского языка».</li> <li>2. Составление кроссворда на тему «Корабль».</li> <li>3. Выполнение грамматических упражнений.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2</li> <li>1</li> <li>2</li> </ol>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p>	<p>Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02</p>

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
<b>Тема 1.2 Россия-морская держава.</b>	<b>Содержание</b>	<i>17/6</i>		
	1. Мореходство в России. 2. Организация работы порта. 3. Порядок слов в английском предложении. Виды предложений. 4. Притяжательный падеж имен существительных. 5. Понятие об инфинитиве.	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 5, КК 6	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уд 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		
15. Основные порты России. 16. Санкт – Петербург - морская столица. 17. Порт Санкт-Петербурга. 18. Составление диалогов по теме « В порту». 19. Организация операций в российских портах. Работа с лексикой. 20. Контроль знаний. Устный опрос по пройденному материалу				

				3o 04.01 3o 04.02 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>		
	1. Составление ребусов, используя лексику темы «Россия». 2. Доклад по теме «Россия». 3. Подготовка индивидуального, парного или группового проекта по теме «Москва», «Санкт-Петербург»; 4. Подготовка диалогов.	1 2 2 1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уд 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 3o 01.02 3o 01.05 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 3o 09.01

				3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
<b>Тема 1.3 На уроке английского языка.</b>	<b>Содержание</b>	<i>14/5</i>		
	1.Английский язык. Структура языка. 2.Оборот thereis/thereare. Правила. Употребление в предложениях. 3.Предлоги времени. 4.Неопределенные местоимения some и any. Их производные.	4	OK 01, OK 02, OK 04, OK 09 KK 6	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	5		3o 01.02 3o 01.05 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Зд 02.01 3o 04.02 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	21. Роль английского языка в современном мире. 22. Прямое и косвенное дополнение. 23. Освоение лексики по теме «На уроке английского языка». 24. Развитие диалогической речи «На уроке английского языка». 25. Обобщение и систематизация изученного лексико-грамматического материала по теме.			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		
	1.Составление и заполнение тематического словаря. 2.Перевод текста тематической направленности. 3.Сообщение по теме «На уроке».	2 2 1	OK 1, OK 2, OK 4, OK 9	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05

				Yo 01.08 Yo 02.02 Yo 02.04 Yo 02.06 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 Zo 01.02 Zo 01.05 Zo 02.02 Zo 02.03 Zo 02.04 Zo 04.02 Zo 09.01 Zo 09.02 Zo 09.03 Zo 09.04 Zo 09.05
<b>Тема 1.4 Английский язык в будущей профессии.</b>	<b>Содержание</b>	<i>16/5</i>		
	1.Значение английского языка для будущей карьеры. 2.Употребление лексики в диалогической и монологической речи. 3.Глаголы to be, to have. Правила. 4. Местоимения many, much, little, few. 5. Количественные и порядковые числительные.	5	ОК 01, ОК 04, ОК 09 КК 5	Yo 01.02 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 04.01 Yo 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	5		

	<p>26. Освоение лексики по теме «Моя будущая профессия и английский язык».</p> <p>27. Чтение и перевод текста «Значение английского языка для будущей карьеры».</p> <p>28. Работа со словарем. Перевод.</p> <p>29. Диалоги «Английский язык в моей жизни».</p> <p>30. Контрольная работа №1</p>			<p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Уо 09.04</p> <p>Уо 09.05</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Зо 09.01</p> <p>Зо 09.02</p> <p>Зо 09.03</p> <p>Зо 09.04</p> <p>Зо 09.05</p>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>		
	<p>1. Эссе по теме «Английский язык в моей профессии».</p> <p>2. Диалог по теме.</p> <p>3. Составление кроссворда.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 04, ОК 09</p>	<p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Уо 09.04</p> <p>Уо 09.05</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Зо 09.01</p> <p>Зо 09.02</p> <p>Зо 09.03</p> <p>Зо 09.04</p> <p>Зо 09.05</p>

<b>Тема 1.5 Путешествие.</b>	<b>Содержание</b>	<b>15/6</b>		
	1.Изучение лексического материала по темам: путешествие на корабле, самолете, поезде. На таможне. 2.Употребление лексики в диалогической и монологической речи. 3.Глагол let в повелительном наклонении. 4.Предлоги направления, движения.	4	OK 01, OK 02, OK 04, OK 09 KK 5, KK 6	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.05 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		
	31. Настоящее неопределённое время. Образование, употребление. 32. Путешествие на поезде, самолете. 33. На таможне. Употребление лексики в диалогической речи. 34. Освоение лексики по теме «Путешествие на корабле». 35. Чтение перевод текста по теме. 36. Диалоги «Морское путешествие».			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		
1.Составление диалога «Путешествие». 2. Составление кроссворда «В поезде, самолете». 3. Подготовка устного сообщения «Виды путешествий».	1 2 2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 09	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.05 Уо 02.04 Уо 02.06	

				Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
<b>Тема 1.6 Судостроение в России.</b>	<b>Содержание</b>	<b>19/8</b>		
	1. Изучение лексического материала по темам: развитие судостроения в России и Санкт-Петербурге. 2. Судостроительные предприятия. 3. Выполнение лексических упражнений, составление рассказа по теме «Судостроение в наши дни». 4. Фразовые глаголы. 5. Словообразование.	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 5, КК 6	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	8		

	<p>37. Развитие судостроительной отрасли в России и за рубежом.  38. Судостроение в России.  39. История развития судостроения в Санкт-Петербурге.  40. Причастие настоящего времени.  41. Настоящее длительное время.  42. Выражение to be going to.  43. Судостроительные предприятия Санкт-Петербурга.  44. Контрольная работа №2.</p>			<p>Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.03  Уо 09.04  Уо 09.05  Зо 01.05  Зд 01.01  Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 04.01  Зо 04.02  Зо 09.01  Зо 09.02  Зо 09.03  Зо 09.04  Зо 09.05</p>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>		
	<p>1. Подготовка устного сообщения по теме «Судостроение в России».  2. Написание эссе «Знаменитые судостроители».  3. Составление словаря по теме.</p>	<p>2  2  2</p>	<p>ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 09</p>	<p>Уо 01.02  Уо 01.04  Уо 02.02  Уо 02.04  Уо 02.06  Уо 02.08  Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.03  Уо 09.04  Уо 09.05  Зо 01.05  Зд 01.01  Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04</p>

				3o 04.01 3o 04.02 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
<b>Тема № 1.7</b> <b>В морском колледже</b>	<b>Содержание</b>	<i>14/5</i>		
	1. Освоение лексики по теме «В морском колледже». 2. Будущее простое/длительное время. 3. Придаточные предложения времени и условия. 4. Словообразование: производные от some, any, no, every.	4	OK 01, OK 02, OK 09 KK 5, KK 6	Yo 01.02 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 02.04 Yo 02.06 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 01.02 3o 01.05 3д 01.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	5		
	45. Существительные. Единственное и множественное число. 46. Существительные, употребляемые только во множественном, единственном числе. 47. Ознакомительное и поисковое чтение текста «В морском колледже». 48. Лексико-грамматический практикум по теме. 49. Активация речи по теме «В морском колледже»			

	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		
	1. Составление диалога «В колледже». 2. Выполнение грамматических упражнений. 3. Реферирование текста «В морском колледже».	2 2 1	OK 01, OK 02, OK 09	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
<b>Раздел №2</b>	<b>Лексические и грамматические средства языка в профессиональной сфере общения</b>	<b>64/21</b>		
<b>Тема №2.1 Экипаж ко- рабля.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/5</b>	OK 01, OK 02, OK 04, OK 09 KK 5, KK 6	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02
	1. Освоение лексики по теме «Экипаж корабля». Ответы на вопросы по содержанию текста. 2. Составление диалогов с использованием профессиональной лексики и терминологии. 3. Модальные глаголы и их функция в предложении. 4. Модальные глаголы и их эквиваленты. 5. Настоящее завершённое время.	5		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>		

	<p>50. Чтение и перевод текста «Экипаж корабля».</p> <p>51. Развитие навыков диалогической речи «В море».</p> <p>52. Выполнение лексических упражнений по тексту «Экипаж корабля».</p> <p>53. Составление монологического высказывания на основе прочитанного.</p> <p>54. Контроль знаний. Устный опрос по пройденному материалу</p>			<p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Уо 09.04</p> <p>Уо 09.05</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зд 01.01</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Зо 02.04</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Зо 09.01</p> <p>Зо 09.02</p> <p>Зо 09.03</p> <p>Зо 09.04</p> <p>Зо 09.05</p>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>		
	<p>1.Составление ребусов по теме «На корабле».</p> <p>2.Сочинение «Экипаж корабля, обязанности».</p> <p>3.Составление диалога в паре на тему.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p>	<p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Уо 02.08</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Уо 09.04</p>

				Уо 09.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
<b>Тема №2.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/6</b>		
<b>Посещение ко- рабля.</b>	1.Работа с текстом «Посещение корабля». 2.Выполнение лексических упражнений по тексту «Посещение ко- рабля». 3.Составление диалогов с использованием профессиональной лек- сики. 4.Числа (количественные, порядковые, дробные, десятичные). Про- центы. Счет. 5.Цифровые системы. Меры длины. Квадратные, кубические меры. Меры массы.	5	ОК 01, ОК 04, ОК 09 КК 5, КК 6	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		Зо 01.02 Зо 01.05 Зд 01.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	55. Освоение лексики по теме «Посещение корабля». 56.Развитие навыков письменного перевода с использованием про- фессиональной лексики. 57. Активация речи «На корабле». 58. Составление монологического высказывания на основе прочитан- ного. 59. Составление диалогов с использованием профессиональной лек- сики и терминологии. 60. Контрольная работа №3.			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		

	<p>1. Составление устного сообщения «Посещение корабля».</p> <p>2. Составление загадок, используя лексику по теме «Посещение корабля».</p> <p>3. Перевод текста «Корабль».</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 04, ОК 09</p>	<p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Уо 09.04</p> <p>Уо 09.05</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зд 01.01</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Зо 09.01</p> <p>Зо 09.02</p> <p>Зо 09.03</p> <p>Зо 09.04</p> <p>Зо 09.05</p>
<b>Тема № 2.3</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/5</b>		
<b>Плавательная практика.</b>	<p>1. Освоение лексики по теме «Плавательная практика».</p> <p>2. Развитие навыков диалогической речи с использованием профессиональной лексики.</p> <p>3. Составление придаточных предложений.</p> <p>4. Будущее неопределённое время. Использование будущего времени в разных типах предложений.</p> <p>5. Сравнение времен группы Simple.</p>	5	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 5, КК 6</p>	<p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Уо 02.08</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	5		

	<p>61. Освоение лексики по теме «Плавательная практика».</p> <p>62. Чтение и перевод текста «Плавательная практика».</p> <p>63. Развитие диалогической речи по теме.</p> <p>64.Выполнение лексических упражнений по тексту «Плавательная практика».</p> <p>65.Составление диалогов с использованием профессиональной лексики и терминологии.</p>			<p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Зо 02.04</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Зо 09.01</p> <p>Зо 09.02</p> <p>Зо 09.03</p> <p>Зо 09.04</p> <p>Зо 09.05</p>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>		
	<p>1.Устное сообщение «Плавательная практика».</p> <p>2.Составление кроссворда по теме.</p> <p>3.Работа с лексикой, глоссарий.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p>	<p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Уо 02.08</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Зо 02.04</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 04.02</p>

				3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
<b>Тема № 2.4</b> <b>Ситуационные диалоги: как найти дорогу к...?»</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/5</b>		
	1.Основные лексические единицы по теме «В незнакомом городе», «Как спросить, указать дорогу». Употребление в диалогах. 2.Словообразование. Конверсия. 3.Придаточные предложения времени и условия. 4. Возвратные местоимения. 5.Составление придаточных предложений с использованием возвратных местоимений.	5	OK 01, OK 02, OK 04, OK 09 KK 5	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	5		3o 01.02 3o 01.05 3o 02.02 3o 02.03 3o 04.01 3o 04.02 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	66. Освоение лексики по теме «Как найти дорогу к...?» 67. Чтение и перевод ситуационных диалогов. 68. Как спросить дорогу в порту. Выполнение лексических упражнений. 69. Выполнение лексических упражнений. 70. Составление диалогов по заданной теме «Как найти дорогу к ...?»			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>		
1.Составление диалога «В незнакомом городе. Как спросить, указать дорогу».	2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 09	Уо 01.02 Уо 01.04	
2.Сочинение на тему «Как я добирюсь до колледжа».	2		Уо 01.05	

	3.Составление кроссворда по теме.	2		Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
<b>Раздел № 3</b>	<b>Иностранный язык в профессиональной деятельности.</b>	<b>52/17</b>		
<b>Тема №3.1 Материалы и технологии.</b>	<b>Содержание</b>	<b>17/5</b>	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 04, ОК 09 КК 5, КК 6	У 2.1.14 З 2.1.11 З 3.1.45 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03
	1.Материалы, используемые в производстве. Работа с лексикой. 2. Техника безопасности на производстве. 3.Композитные материалы. 4.Сослагательное наклонение 5. Основоположники аддитивных технологий. 6.Complexobject.	6		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	5		

	<p>71. Чтение, перевод текста «Металлы и сплавы».</p> <p>72. Оборудование на заводе. Развитие навыков письменного перевода с использованием профессиональной лексики.</p> <p>73. Трудности перевода грамматических структур.</p> <p>74. Развитие навыков устного перевода по теме «Основные материалы в производстве».</p> <p>75. Вклад российских ученых в развитие аддитивных технологий.</p>			<p>Уо 09.04</p> <p>Уо 09.05</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Зо 09.01</p> <p>Зо 09.02</p> <p>Зо 09.03</p> <p>Зо 09.04</p> <p>Зо 09.05</p>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>		
	<p>1. Подготовка презентации «Вклад английских ученых в развитие аддитивных технологий».</p> <p>2. Работа с лексикой, глоссарий.</p> <p>3. Подготовить сообщение «Классификации материалов, используемых в производстве».</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 2.1, ПК 3.1</p> <p>ОК 04, ОК 09</p>	<p>У 2.1.14</p> <p>З 2.1.11</p> <p>З 3.1.45</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Уо 09.02</p> <p>Уо 09.03</p> <p>Уо 09.04</p> <p>Уо 09.05</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Зо 09.01</p> <p>Зо 09.02</p> <p>Зо 09.03</p> <p>Зо 09.04</p> <p>Зо 09.05</p>
<b>Тема № 3.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/4</b>		

<b>Технологии аддитивного производства.</b>	1.Лексика по теме «Создание изделий с помощью аддитивных технологий». 2. Виды аддитивных технологий и различные типы установок. 3.Применение и развитие аддитивных технологий в различных отраслях промышленности. 4.Развитие и перспективы аддитивных технологий в стране и в мире. 5.Работа с лексическими единицами по изученным темам. 6.Условные предложения.	6	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 04, ОК 09 КК 5, КК 6	У 2.1.14 З 2.1.11 З 3.1.45 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	76. Работа с текстом «Что такое аддитивные технологии?». 77. Аддитивное производство: технологии и материалы. 78. Типы 3D принтеров. 79. Контрольная работа №4.			
	<b>Самостоятельная работа.</b>	<b>6</b>		
	1.Составление таблицы-сравнения об аддитивных технологиях в России и за рубежом. 2.Работа с лексикой, глоссарий. 3.Составление диалогов по изученной теме.	2 2 2		

				Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 З 4.5.16 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
<b>Тема №3.3</b> <b>Современные компьютерные технологии в сварочном производстве.</b>	<b>Содержание</b>	<b>19/8</b>		
	1. Worldskills. История возникновения конкурса. 2. Компьютерное проектирование. 3. Инструкции, памятки. 4. Инновационные разработки в сварке 5. Страдательный залог.	5	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 09 КК 5, КК 6	У 2.1.14 З 2.1.11 З 3.1.45 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 80. Перспективы аддитивных технологий в России. 81. Составление монологического высказывания на основе прочитанного. 82. Повторение темы «Страдательный залог». 83. Грамматический практикум по теме. 84. Употребление артикля с географическими названиями. 85. Выполнение лексических упражнений, составление рассказа по теме «Компьютерное проектирование». 86. Металлы и неметаллы. Чтение с полным пониманием. 87. Виды и свойства металлов. Работа с лексикой.	8		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>		
	1. Подготовка проекта (индивидуально или в паре) по теме «История развития Worldskills в России».	2	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 09	У 2.1.14 З 2.1.11 З 3.1.45
2. Подготовка эссе «Моя будущая профессия».	2			

	3.Сообщение «Официальные документы Worldskills».	2		Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
<b>Раздел № 4</b>	<b>Деловая сфера общения (прием на работу)</b>	<b>27/13</b>		
<b>Тема № 4.1</b> <b>Деловой ан-глийский язык.</b> <b>На пути к карье-ре.</b>	<b>Содержание</b>	<b>19</b>		
	1.Овладение и употребление лексики по теме «В командировке». Диалоги. 2.Написание делового письма. Письмо-запрос. Письмо-предложение. 3.Основы заключения деловых контрактов. Сопроводительное письмо. 4.Как вести себя на собеседовании. Употребление лексики, клише в диалогической и монологической речи. 5. Согласование времен. 6. Прямая и косвенная речь.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 5, КК 6	Уо 01.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	13		
	88. PastPerfect. Образование. Употребление. 89. PastPerfect. Грамматический практикум. 90. Времена группы PerfectContinuous. 91. Контрольная работа № 5. 92. Введение лексики по теме «Карьера». 93. Чтение и перевод текста профессиональной направленности «Устройство на работу». 94. «В деловой командировке». Выполнение лексических упражне-ний. 95. Написание резюме. Основные фразы и клише.			

	<p>96. Составление резюме.  97. Сопроводительное письмо.  98. Собеседование при приеме на работу. Что нужно и нельзя делать.  99. Развитие диалогической речи «На собеседовании».  100. Контрольная работа №6.</p>			<p>Зo 09.01  Зo 09.02  Зo 09.03  Зo 09.04  Зo 09.05</p>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Уo 01.02
	1.Работа с лексикой. Глоссарий.	2		Уo 01.05
	2.Составление диалога «Устройство на работу».	2		Уo 01.08
	3.Подготовка презентации «Что нужно и нельзя делать при собеседовании».	2		Уo 02.02 Уo 02.04
	4. Подготовка сочинения «Карьера в России».	2		Уo 02.06

				Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 01.02 3o 01.05 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>		
<b>Всего</b>		<b>174</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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 источники:**

1. Аветисян, Н.Г. Английский язык для делового общения. Тесты: учебное пособие / Аветисян Н.Г., Игнатов К.Ю. — Москва: КноРус, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-406-00601-6. — URL: <https://book.ru/book/934228>. — Текст: электронный.

2. Алейникова, О.С. Английский язык для технических специальностей: учебник / Алейникова О.С. — Москва: КноРус, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-406-08147-1. — URL: <https://book.ru/book/939511>. — Текст: электронный.

3. Лаптева, Е.Ю. Английский язык для технических направлений: учебное пособие / Лаптева Е.Ю. — Москва: КноРус, 2020. — 493 с. — ISBN 978-5-406-07797-9. — URL: <https://book.ru/book/934352>. — Текст: электронный.

4. Нарочная, Е.Б. Английский язык для технических специальностей: учебник / Нарочная Е.Б., Шевцова Г.В., Москалец Л.Е. — Москва: КноРус, 2021. — 282 с. — ISBN 978-5-406-06239-5. — URL: <https://book.ru/book/938644>. — Текст: электронный.

5. Учебник английского языка для моряков: учебник для спо / Б. Е. Китаевич, М. Н. Сергеева, Л. И. Каминская, С. Н. Вохмянин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6481-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148022>. — Режим доступа: для авториз. Пользователей

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

1. Сайт издательства «Macmillan»: официальный сайт. — Лондон, 1999 — . — URL: <http://www.macmillanenglish.com>

2. Интернет-платформа для изучения английского языка: сайт. — Соединенное Королевство, 2019 — . — URL: <https://www.bbc.co.uk/learningenglish>

3. <http://claw.ru/> - Образовательный портал.

4. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594> - Каталог библиотеки учебных курсов.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования: <http://window.edu.ru>.

##### **3.2.3 Дополнительные источники:**

1. Голубев, А.П. Английский язык для всех специальностей + eПриложение: учебник / Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. — Москва: КноРус, 2021. — 385 с. — ISBN 978-5-406-08132-7. — URL: <https://book.ru/book/939214>. — Текст: электронный.

2. Карпова, Т.А. EnglishforColleges=Английский язык для колледжей: учебное пособие / Карпова Т.А. — Москва: КноРус, 2021. — 281 с. — ISBN 978-5-406-08159-4. — URL: <https://book.ru/book/939389>. — Текст: электронный.

3. Малецкая, О. П. Английский язык: учебное пособие для спо / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6607-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148964>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Евдокимова-Царенко, Э. П. Практическая грамматика английского языка в закономерностях (с тестами, упражнениями и ключами к ним) : учебное пособие / Э. П. Евдокимова-Царенко. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-2987-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148121>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Харченко, М.Г. Английский язык. Учебное пособие по формированию практических навыков ведения деловой переписки: учебное пособие / Харченко М.Г., Манахова Е.Б. — Москва: КноРус, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-406-01753-1. — URL: <https://book.ru/book/936742>. — Текст: электронный.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;	Владение лексическим материалом, ведение беседы, дискуссии; распознавание и употребление в речи наиболее распространенных фразовых глаголов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля. Промежуточная аттестация
Переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности	Качество чтения и понимания прочитанного. Составление плана пересказа. Пересказ содержания учебного материала; понимание текстов, качественное написание инструкций, писем.	
Умение самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	Употребление в устной и письменной речи различных коммуникативных типов предложений: утвердительных, вопросительных, отрицательных, побудительных (в утвердительной и отрицательной формах). Активное владение лексическим	

	материалом.	
Знания: лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности	Знание и употребление в диалогической и монологической речи новых лексических единиц; Качественное выполнение грамматических упражнений, практических работ, тестов, контрольных работ	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля. Дифференцированный зачет.

**Приложение 3.4**

К ОПОП-П по специальности  
15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ.04 Физическая культура»**

**2023 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Учебная дисциплина «ОГСЭ.04 Физическая культура» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

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

## 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
<b>ОК 01</b>	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;		
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
<b>ОК 04</b>	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
<b>ОК 08</b>	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 <i>профессии</i>	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>профессии</i> ;
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<b>174</b>
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.	
теоретическое обучение	<b>6</b>
практические занятия	<b>168</b>
Самостоятельная работа*	87
Промежуточная аттестация	<b>6</b>

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 08.02 Зо 08.03
	Инструктаж по технике безопасности и предотвращению травматизма на уроках по физ. воспитанию на улице и в спортивном зале. Ознакомление с учебной программой на текущий учебный год.	<b>4</b>		
	Значение физической культуры. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	<b>1</b>		
	Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста	<b>1</b>		
<b>Раздел 1. Легкая атлетика</b>		<b>14</b>	ОК 01, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 08.02 Зо 08.03
<b>Тема 1.1. Бег на короткие дистанции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	Техника безопасности на уроках. Воспитание быстроты. Закрепление техники низкого старта: выход со старта, бег по дистанции, финиширование. Повторный и переменный бег на отрезках: 30-100 м			
<b>Тема 1.2. Бег на короткие дистанции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	Воспитание быстроты. Совершенствование техники низкого старта: выход со старта, бег по дистанции, финиширование. Повторный и переменный бег на отрезках: 30-120 м Выполнение учебного норматива в беге на 100 метров.			
<b>Тема 1.3. Метание гранаты.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>				

	Воспитание быстроты, силы. Совершенствование техники метания гранаты: «скрестного» шага, финального усилия, «хлеста». Метание гранаты на дальность.			Зо 08.03
	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание скоростно-силовых качеств. Прыжки в длину с разбега. Специальные подготовительные упражнения прыгуна. Совершенствование техники прыжка способом «согнувшись» (разбег, отталкивание, полет и приземление). Подвижная игра «Кто дальше».	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
<b>Тема 1.5. Эстафетный бег.</b>	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание скоростных способностей, ловкости. Техника эстафетного бега. Техника передачи эстафетной палочки. Встречная эстафета дистанция - 100 метров. Круговая эстафета дистанция – 500 метров.	2		
<b>Тема 1.6. Бег на средние дистанции.</b>	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание скоростной выносливости. Совершенствование техники бега. Повторный и переменный бег с соревновательной скоростью на отрезках: 300-500 метров. Бег 1000 м.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
<b>Тема 1.7. Бег на средние дистанции.</b>	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание скоростной выносливости. Совершенствование техники бега. Повторный и переменный бег с соревновательной скоростью на отрезках: 300-500 метров. Выполнение учебного норматива в беге на 400 м.	2		
<b>Раздел 2. Спортивные игры.</b>		12		
<b>Тема 2.1. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание силы, выносливости и ловкости. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием – катящегося, летящего мяча. Комбинации из	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03

	освоенных элементов техники перемещений и владения мячом. Учебная двусторонняя игра.			Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
<b>Тема 2.2.</b> <b>Футбол.</b> <b>Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.0 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание ловкости, скоростно-силовой выносливости. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием, ведение – внешней стороной стопы, внутренней стороной стопы. Комбинации из освоенных элементов техники перемещений и владения мячом. Учебная двусторонняя игра.			
<b>Тема 2.3.</b> <b>Футбол.</b> <b>Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание ловкости, быстроты. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием, ведение, обводка – с изменением направления и скорости бега. Комбинации из освоенных элементов техники перемещений и владения мячом. Учебная двусторонняя игра.			
<b>Тема 2.4.</b> <b>Футбол.</b> <b>Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание ловкости, быстроты. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием, ведение, обводка, финты – с поворотом назад, резким торможением, ударом. Техника отбора мяча. Учебная двусторонняя игра.			
<b>Тема 2.5.</b> <b>Футбол.</b> <b>Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание ловкости, быстроты. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары,			

	прием, ведение, обводка, финты – с поворотом назад, резким торможением, ударом. Техника отбора мяча. Учебная двусторонняя игра.			
<b>Тема 2.6. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание ловкости, быстроты. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием, ведение, обводка, финты – с поворотом назад, резким торможением, ударом. Организация быстрого отрыва. Двусторонняя игра. Зачёт			
<b>Раздел 3. Учебно-методический.</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 3.1. Методы контроля за физическим развитием и состоянием здоровья. Самоконтроль.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04, ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Методы контроля за системами организма: ЦНС, сердечно - сосудистой и дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата. Самоконтроль			
<b>Тема 3.2. Основы методики воспитания скоростных качеств</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 4, ОК 08	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Средства, методы и приемы развития быстроты одиночного движения, частоты движений, комплексного проявления скоростных способностей. Требования к методике воспитания скоростных качеств.			
<b>Тема 3.3. Основы методики воспитания гибкости.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Средства, методы и приемы развития активной и пассивной гибкости. Требования к методике воспитания гибкости.			
<b>Тема 3.4. Основы методики воспитания ловкости</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Средства, методы и приемы развития способностей быстро осваивать координационно-сложные движения и перестраивать систему движений при изменении условий деятельности. Требования к методике развития ловкости.			
<b>Раздел 4. Спортивные игры.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>		

Тема 4.1. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 04, ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	Правила игры и судейства. Воспитание ловкости и быстроты реакции. Специальные подготовительные упражнения. Взаимодействия в парах для закрепления вариантов передач и приема мяча. Верхняя прямая подача. Двухсторонняя игра с применением заданий по изученному материалу.			
Тема 4.2. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Воспитание ловкости и быстроты передвижения. Специальные подготовительные упражнения. Взаимодействия в парах для закрепления вариантов передач и приема мяча. Передача мяча сверху и снизу двумя руками над собой в круге диаметром 2 метра. Учебная игра.			
Тема 4.3. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 04, ОК 08	
	Воспитание координации и быстроты. Специальные подготовительные упражнения. Взаимодействия в парах. Индивидуальные тактические действия в защите: действия без мяча при приеме подачи, при нападающем ударе. Одиночное блокирование. Двухсторонняя игра с применением заданий по изученному материалу.			
Тема 4.4. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Воспитание ловкости. Специальные подготовительные упражнения. Взаимодействия в парах. Индивидуальные тактические действия в нападении: действия без мяча при приеме подачи, при нападающем ударе. Прямой нападающий удар. Двухсторонняя игра с применением заданий по изученному материалу.			
Тема 4.5. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02
	Воспитание ловкости. Специальные подготовительные упражнения. Взаимодействия в парах. Индивидуальные тактические действия в нападении: действия без мяча при приеме подачи, при нападающем ударе. Прямой нападающий удар. Контрольная двухсторонняя игра.			

				Зо 08.03
<b>Раздел 5. Оздоровительная гимнастика.</b>		<b>6</b>		

<b>Тема 5.1.</b> Атлетическая гимнастика. Специальный комплекс упражнений	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04, ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Виды атлетической гимнастики. Методика тренировки. Подготовительный комплекс упражнений. Специальный комплекс упражнений, без отягощений и предметов – преодоление сопротивления собственного тела для развития мышц плечевого пояса, туловища, ног. Упражнения для расслабления.			
<b>Тема 5.2.</b> Атлетическая гимнастика. Специальный комплекс упражнений	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Подготовительный комплекс упражнений. Специальный комплекс упражнений на снарядах массового типа, связанный с перемещением собственного тела, для развития мышц плечевого пояса, туловища, ног. Специальный комплекс упражнений упражнения на тренажерах, для развития мышц плечевого пояса, туловища, ног. Упражнения для расслабления.			
<b>Тема 5.3.</b> Атлетическая гимнастика. Специальный комплекс упражнений	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Подготовительный комплекс упражнений. Специальный комплекс упражнений упражнения со стандартными отягощениями (гантелями, гирей, штангой), для развития мышц плечевого пояса, туловища, ног. Упражнения для расслабления.			
<b>Раздел 6. Легкая атлетика.</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04, ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			

<b>Бег на средние дистанции.</b>	Воспитание скоростной выносливости. Совершенствование техники бега. Повторный и переменный бег с соревновательной скоростью на отрезках: 300-500 метров. Бег 1000 м			Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
<b>Тема 6.2. Бег на средние дистанции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание скоростной выносливости. Совершенствование техники бега. Повторный и переменный бег с соревновательной скоростью на отрезках: 300-500 метров. Выполнение учебного норматива в беге на 400 м.			
<b>Тема 6.3. Бег на длинные дистанции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание общей выносливости. Кросс 2000 метров (бег по пересеченной местности). Совершенствование техники бега по асфальту, грунту, песку, на подъеме и спуске, контроль ЧСС и ЧДД.			
<b>Тема 6.4. Бег на длинные дистанции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание общей выносливости. Кросс 2000 метров (бег по пересеченной местности). Совершенствование техники бега по асфальту, грунту, песку, на подъеме и спуске, контроль ЧСС и ЧДД.			
<b>Тема 6.5. Бег на длинные дистанции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04, ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание общей выносливости. Кросс 3000 метров. Совершенствование техники бега по пересеченной местности. Выполнение учебного норматива в беге на 3000 м. Контроль дыхания и пульса.			
<b>Тема 6.6. Бег на длинные дистанции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание общей выносливости. Кросс 6000 метров. Совершенствование техники бега по пересеченной местности. Контроль дыхания и пульса. Зачёт			
<b>Раздел 7. Спортивные игры.</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 7.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			

<b>Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.</b>	Воспитание быстроты и силы. Специальные и подготовительные упражнения. Техника владения мячом: передвижения, прыжки, остановки мяча (ногой, туловищем, головой). Правила игры. Двусторонняя игра.			Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
<b>Тема 7.2. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание быстроты и силы. Специальные и подготовительные упражнения. Техника владения мячом: передвижения, прыжки, остановки мяча (ногой, туловищем, головой). Правила игры. Двусторонняя игра.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
<b>Тема 7.3. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание ловкости и силы мышц ног. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары – подъемом, носком, «щечкой».	<b>2</b>		Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
<b>Тема 7.4. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание быстроты и силы мышц ног. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары – внутренней стороной носка, внешней стороной носка. Двусторонняя игра	<b>2</b>		
<b>Тема 7.5. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание координации и силы мышц ног. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары головой – вперед, в сторону, назад. Двусторонняя игра.	<b>2</b>		
<b>Тема 7.6. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание координации, силы и выносливости. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием – катящегося, летящего мяча. Выполнение контрольных нормативов. Двусторонняя игра.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03

Тема 7.7. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	2		Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание ловкости, силы мышц ног. Специальные подготовительные упражнения. Техника владения мячом: остановка мяча, удары, прием, ведение – внешней стороной стопы, внутренней стороной стопы.			
Тема 7.8. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание ловкости, быстроты мышления. Специальные подготовительные упражнения. Совершенствование техники владения мячом. Выполнение контрольных нормативов.			
Раздел 8. Общая физическая подготовка.		10		
Тема 8.1. Основы методики воспитания скоростных качеств.	<b>Содержание</b>	2	ОК 04, ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.0
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Упражнения: старт из разных положений (быстрота двигательной реакции), бег на месте (темп движения), броски набивного мяча (быстрота одиночного движения). Тесты, определяющие уровень скоростной подготовки (бег 30 м), быстроту одиночного движения (ловля линейки), темпа движений (бег на месте с хлопками под ногами в течение 5 сек). Упражнения на расслабление.			
Тема 8.2. Основы методики воспитания ловкости.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> ОРУ на 8 – 12 счетов. Упражнения: броски теннисных мячей в горизонтальную и вертикальную цель, упражнения на перевернутой скамье (ходьба с закрытыми глазами, бегом и т.д.), лазание по канату. Тест, определяющий уровень координационных способностей – полоса препятствий.			
Тема 8.3. Основы методики воспитания качества гибкости.	<b>Содержание</b>	2	ОК 04, ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Пассивная и активная гибкость. Упражнения: в парах, повторные пружинящие, активные с увеличивающейся амплитудой. Тесты, определяющие уровень подвижности суставов, позвоночника – наклон вперед (ладони на полу), наклон назад (достать руками			

	пятки), наклоны в стороны у стены (достать пальцами до середины голени).			Зо 08.03
<b>Тема 8.4.</b> <b>Основы методики воспитания силовых качеств.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Статическая и динамическая сила. Упражнения: отжимания, приседания, переход из положения лежа, в положение сидя. Тесты, определяющие уровень развития силы ног, рук, спины, брюшного пресса.			
<b>Тема 8.5.</b> <b>Основы методики воспитания общей выносливости.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Упражнения: «упор присев, упор лежа», вис на одной руке, вис на согнутых руках, «лодочка», «угол». Тест, определяющие уровень развития общей выносливости: 6-минутный бег.			
<b>Раздел 9.</b> <b>Учебно-методический.</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 9.1. Простейшие методики самооценки работоспособности.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04, ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применение средств физической культуры для их направленной коррекции. Использование методов самоконтроля, стандартов, индексов.			
<b>Тема 9.2.</b> <b>Составление и проведение самостоятельных занятий физическими упражнениями.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Методика составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической и профессиональной направленности. Методика активного отдыха в ходе профессиональной деятельности по избранному направлению.			
<b>Тема 9.3.</b> <b>Массаж.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Массаж и самомассаж: при физическом и умственном утомлении. Зачёт			
<b>Раздел 10. Спортивные игры.</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 10.1.</b> <b>Баскетбол.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			

Совершенствование техники и тактики игры.	Правила игры. Воспитание быстроты, ловкости. Стойка, передвижение, держание мяча, отбор мяча у соперника. Совершенствование техники передач мяча: двумя руками от груди, одной рукой от плеча, крюком, с отскоком от пола. Ведение мяча левой и правой рукой бегом, приставными шагами, с контролем зрения, с закрытыми глазами. Учебная двухсторонняя игра.			Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
Тема 10.2. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание ловкости, быстроты мышления и движения. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Бросок в корзину одной рукой от плеча с места после ведения. Учебная игра.	2		
Тема 10.3. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание скорости, ловкости. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Бросок в корзину одной рукой от плеча с места, после ведения. Штрафной бросок. Учебная игра.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
Тема 10.4. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные действия в нападении. Уход от опеки защитника внезапным изменением направления, рывком, финтом. Выбор места в нападении для получения мяча. Способы держания игрока с мячом и без мяча. Штрафные броски. Двухсторонняя игра.	2		
Тема 10.5. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание скоростной выносливости, внимания. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Индивидуальные действия в защите. Выбор места в защите для перехвата мяча. Броски по точкам. Учебная игра с применением задач по изученному материалу.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
Тема 10.6. Баскетбол. Совершенствование техники игры.	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Воспитание скоростной выносливости. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков.	2		

	Индивидуальные действия в защите и нападении. Учебная игра с применением задач по изученному материалу.			
Тема 10.7. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание скоростной выносливости, ловкости. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Индивидуальные действия в защите и нападении. Учебная игра с применением задач по изученному материалу.			
Тема 10.8. Баскетбол. Совершенствование техники игры.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание скоростной выносливости. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Командные действия в защите и нападении. Учебная игра с применением задач по изученному материалу.			
Тема 10.9. Баскетбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание скоростной выносливости. Упражнения для овладения техникой игры с передачами, ведением, вариантами бросков. Командные действия в защите и нападении. Учебная игра с применением задач по изученному материалу.			
Раздел 11. Учебно-методический.		4		
Тема 11.1. Основы методики развития общей выносливости.	<b>Содержание</b>	2	ОК 04, ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Средства, методы воспитания общей и специальной выносливости. Требования к методике воспитания выносливости.			
Тема 11.2. Комплексы утренней гигиенической, производственной гимнастики.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Составление и проведение комплексов утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности обучающихся.			
Раздел 12. Спортивные игры.		40		

Тема 12.1. Футбол. Совершенствование техники игры.	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание быстроты и силы. Совершенствование техники ведения мяча внешней и внутренней частью стопы. Удары по мячу с прямого разбега. Остановки мяча грудью и подошвой. Совершенствование техники остановок и поворотов. Учебная игра.			
Тема 12.2. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Действие против игрока без мяча и с мячом (выбивание, отбор, перехват). Варианты ведения мяча: без сопротивления и с сопротивлением. Варианты остановок мяча грудью и ногой. Учебная игра.			
Тема 12.3. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная игра.			
Тема 12.4. Футбол. Совершенствование техники игры.	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная игра.			
Тема 12.5. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Закрепление навыков оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Двухсторонняя игра.			
Тема 12.6. Футбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Закрепление оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная игра.			
Тема 12.7. Футбол. Совершен- ствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 0.09 Уо 04.01 Уо 08.01
	Совершенствование оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная игра.			
Тема 12.8.	<b>Содержание</b>	2		

<b>Футбол.</b> <b>Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	Совершенствование оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная двухсторонняя игра.			
<b>Тема 12.9.</b> <b>Футбол.</b> <b>Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание оперативного мышления, скоростной выносливости. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите. Учебная двухсторонняя игра. Зачёт			
<b>Тема 12.10.</b> <b>Баскетбол.</b> <b>Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание быстроты, силы. Индивидуальные и командные действия в защите и нападении. Личная защита в своей зоне и прессинг. Зонная защита 2х1х2; 3х2; 2х3. Дальние и средние броски изученными способами. Двухсторонняя игра с применением зонной защиты.			
<b>Тема 12.11.</b> <b>Баскетбол.</b> <b>Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зд 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание быстроты, скоростной выносливости. Коллективные действия в нападении. Постепенное нападение, быстрый прорыв, нападение. Двухсторонняя игра.			
<b>Тема 12.12.</b> <b>Баскетбол.</b> <b>Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание быстроты, силы. Коллективные действия в защите. Прессинг. Зонная защита 2х1х2; 3х2; 2х3. Дальние и средние броски изученными способами. Двухсторонняя игра с применением зонной защиты.			
<b>Тема 12.13.</b> <b>Баскетбол.</b> <b>Совершенствование техники и тактики игры.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание скоростной выносливости, ловкости. Совершенствование техники защитных действий. Техника и тактика ведения игры. Совершенствование техники дальних и средних бросков. Штрафные броски. Двухсторонняя игра.			
<b>Тема 12.14.</b> <b>Баскетбол.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			

Совершенствование техники и тактики игры.	Воспитание скоростной выносливости, ловкости. Совершенствование техники защитных действий. Техника и тактика ведения игры. Совершенствование техники дальних и средних бросков. Штрафные броски. Двухсторонняя игра. Зачёт			Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
Тема 12.15. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание быстроты, координации. Совершенствование техники передвижений, остановок, поворотов и стоек. Взаимодействия в парах для закрепления вариантов передач (снизу, сверху, одной, двумя руками) и приема мяча изученными способами. Одиночное и двойное блокирование. Двухсторонняя игра.			
Тема 12.16. Волейбол. Совершенствование и тактики техники игры.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание силы, ловкости. Совершенствование техники подач - варианты подачи (верхняя прямая, верхняя боковая). В парах совершенствование техники приема- передач изученными способами. Совершенствование техника нападающего. Двухсторонняя игра.			
Тема 12.17. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 08	Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание ловкости, скоростно-силовой выносливости. Варианты блокирования (одиночные и вдвоем). Страховка. Нападающий удар из зон 2 и 4. Групповые и командные действия в защите и нападении. Двухсторонняя игра.			
Тема 12.18. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание быстроты и ловкости. Нападающий удар и блокирование. Групповые и командные действия в защите и нападении. Двухсторонняя игра.			
Тема 12.19. Волейбол. Совершенствование техники и тактики игры.	<b>Содержание</b>	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Воспитание быстроты и ловкости. Нападающий удар и блокирование. Групповые и командные действия в защите и нападении. Двухсторонняя игра.			
<b>Дифференцированный зачёт</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>174</b>		



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

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены спортивные сооружения:**

- (универсальный) спортивный зал, оснащенный спортивным инвентарём и оборудованием, обеспечивающим достижение результатов освоения дисциплины;
- оснащенный спортивным инвентарём и оборудованием спортивный стадион, обеспечивающий достижение результатов освоения дисциплины.

Примерный перечень оборудования и инвентаря спортивных сооружений:

#### **Спортивные игры**

Щит баскетбольный игровой (комплект); щит баскетбольный тренировочный, щит баскетбольный навесной, кольца баскетбольные, 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, модуль гимнастический многофункциональный, мостик гимнастический подкидной, кронштейн навесной для канатов, канат для лазания 5м. (со страховочным устройством), перекладина гимнастическая пристенная, коврик гимнастический, палка гимнастическая №3, скакалка гимнастическая.

#### **Легкая атлетика**

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

#### **Общефизическая подготовка**

Перекладина навесная универсальная, брусья навесные, снаряд «доска наклонная», горка атлетическая, комплект гантелей обрезиненных 90 кг, эспандер универсальный, лестница координационная (12 ступеней), комплект «медболов», рулетка металлическая, мерный шнур, секундомеры.

#### **Подвижные игры**

Набор для подвижных игр в контейнере, сумка для подвижных игр Оборудование для проведения соревнований скамейка для степ-теста – пьедестал, весы напольные, сантиметр мерный,

#### **Открытые спортивные площадки:**

ворота футбольные, сетки для футбольных ворот, мячи футбольные, сетка для переноса мячей, колодки стартовые, барьеры для бега.

### **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. Физическая культура (базовый уровень)», Андрюхина Т.В., Третьякова Н.В. /Под ред. Виленского М.Я. – ООО «Русское слово», 2019 г.
2. Физическая культура. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / А.П. Матвеев. — М.: Просвещение, 2019. — 319 с.
3. Физическая культура. 10-11 классы: Учебник для общеобразоват. учреждений / Г.И. Погадаев. — М.: ДРОФА / Учебник, 2019. — 288 с.

4. Физическая культура. 10-11 классы: Учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. И. Лях. — 6-е изд. — М.: Просвещение, 2019. — 255 с. <https://fk12.ru/books/fizicheskayakultura-10-11-klassy-lyah> 24

5. Физическая культура. 10-11 классы: Учебник для общеобразоват. учреждений / А.П. Матвеев, Е.С. Палехова. — М.: Вентана-Граф / Учебник, 2019. — 160 с.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 493 с.

2. Бишаева, А.А., Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учебное пособие / А.А. Бишаева. — Москва: КноРус, 2021. — 299 с.

3. Бишаева, А.А., Физическая культура: учебник / А.А. Бишаева, В.В. Малков. — Москва: КноРус, 2018. — 379 с.

4. Виленский, М.Я., Физическая культура: учебник / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков. — Москва: КноРус, 2021. — 214 с.

5. Глек И.В., Чернышев П. А., ВикичукМИ, Виноградов А.С.; под ред. акцией Глека И В. Шахматы. Стратегия Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»

6. Готовцев, Е. В. Методика обучения предмету «Физическая культура». Школьный спорт. Лапта: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Готовцев, Г. Н. Германов, И. В. Машошина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 402 с.

7. Диц С.Г., Рихтер И.К., Бикмуллина А.Р. Содержание подготовки спортсменов в теннисе / С.Г. Диц, И.К. Рихтер, А.Р. Бикмуллина. — Казань: Казан. ун-т, 2020. — 70 с.

8. Кузнецов, В.С., Физическая культура: учебник / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. — Москва: КноРус, 2021. — 256 с.

9. Муллер, А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 424 с.

10. Погадаев Г.И. Физическая культура. Футбол для всех 10-11кл Учебное пособие (под ред. Акинфеева И.), (Дрофа, РоссУчебник, 2019).

11. Спортивные игры: правила, тактика, техника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под общей редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 322 с.

12. Справочник работника физической культуры и спорта: нормативные правовые и программно-метод. документы, практ. опыт, рекомендации / авт.-сост. А. В. Царик. — Москва: Спорт, 2018. 25

13. Федонов Р.А. Физическая культура. Учебник для СПО / Р.А. Федонов Издательство: КноРус, 2022. - 258 с.

14. Федонов, Р.А., Физическая культура: учебник / Р.А. Федонов. — Москва: Русайнс, 2021. — 256 с.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Должен знать:</b>  О роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека  Об оздоровительной системе физического воспитания.  основы здорового образа жизни</p>	<p>применение знаний в профессиональном и социальном развитии</p> <p>применение оздоровительной системы физического воспитания  соблюдение основ здорового образа жизни</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении контрольных нормативов и защите рефератов теоретических занятий, выполнение домашних работ, тестирования, контрольных нормативов и других видов текущего контроля.  Дифференцированный зачёт</p>
<p><b>Должен уметь:</b>  Использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга</p> <p>владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью  владеть основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств</p> <p>владеть техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в игровой и соревновательной деятельности, готовность к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p>	<p>правильное выполнение физических упражнений, используя разнообразные формы и виды физкультурной деятельности</p> <p>Соблюдение дозированного выполнения физических упражнений для профилактики заболеваний</p> <p>владение основными способами самоконтроля при выполнении физических упражнений  сдача норм ГТО</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– защита реферата</li> <li>– фронтальный опрос</li> <li>– контрольное тестирование</li> <li>– составление комплекса упражнений</li> <li>– оценивание практической работы</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> </ul>

**Приложение 3.5**

К ОПОП-П по специальности

15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЕН.01 Математика»**

**2023 год**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

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

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ПК 1.2</b>	У 1.2.04	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике		
<b>ПК 2.2</b>	У 2.2. 02	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания		
<b>ПК 2.3</b>	У 2.3.02	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания		
<b>ПК 3.1</b>	У 3.1.08	производить расчеты на сжатие, срез и смятие	З 3.1.14	методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие
<b>ПК 3.2</b>		У 3.2.20 производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства		
<b>ПК 3.3</b>		У 3.3.11 измерять и рассчитывать параметры электрических цепей		
<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	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	реализовывать 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	приемы структурирования информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		

	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
<b>ОК 04</b>	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		
<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 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 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
--------------------	-------------

Объем образовательной программы	<b>68</b>
в том числе в форме практической подготовки:	
теоретическое обучение	<b>24</b>
практические занятия	<b>44</b>
самостоятельная работа*	<b>34</b>
<b><i>Итоговая аттестация</i></b> по дисциплине – промежуточная аттестация	

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Н/У/З
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>		<b>15/9</b>		
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы . Обратная матрица.	<b>3</b>	ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 1.2.04 У 2.2. 02 У 2.3.02 У 3.1.08 У 3.2.20 У 3.3.11 З 3.1.14 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 1. Операции над матрицами 2. Вычисление определителей 3. Нахождение обратной матрицы, вычисление ранга матрицы.	<b>4</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	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 02.08 Уо 04.01

				Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 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 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 3.1.08
	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод исключения неизвестных - метод Гаусса. Метод обратных матриц.			У 3.2.20 У 3.3.11 З 3.1.14 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>	ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 01.08
4. Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера. 5. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. 6. Решение матричных уравнений	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 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 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 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		<b>4/2</b>		
<b>Тема 2.1. Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 01.01
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений. Основные понятия теории графов.			Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 01.05
	7. Операции над множествами, операции над графами.			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 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 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 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
<b>Раздел 3. Математический анализ и синтез</b>		<b>26/19</b>		
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ПК 1.2, ПК 3.1,</b>	<b>У 1.2.04</b>

<b>Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</b>	<p>Введение. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Предел функции.</p> <p>Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной.</p> <p>Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.</p>		<p>ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p>У 2.2. 02 У 2.3.02 У 3.1.08 У 3.2.20 У 3.3.11 3 3.1.14 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04</p>
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>8. Вычисление пределов числовых последовательностей и функций</p> <p>9. Нахождение производных, вычисление производных сложных функций,</p> <p>10. Вычисление простейших определенных интегралов,</p> <p>11. Решение прикладных задач.</p> <p>-исследование функций с помощью производных (нахождения оптимального варианта), - нахождение с помощью численных методов интегрирования водоизмещения судна, -вычисление приближенного значения функции с применением дифференциала,</p> <p>- нахождения изменения-приращения некоторых физических характеристик тел в результате износа, деформации и проч. при помощи дифференциал</p>	13	<p>ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p>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 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03</p>

				Зо 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
<b>Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 01.01
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.			Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	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 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01
	12. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. 13. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. 14. Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка.			

				Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
<b>Раздел 4. Основы теории комплексных чисел</b>		<b>7/4</b>		
<b>Тема 4.1. Комплексные числа, действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	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
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>4</b>
	Определение комплексных чисел в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тождество Эйлера.			
	15. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно. 16. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах			

				3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.02 3o 05.01 3o 05.02 3o 09.01 3o 09.03
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей, математической статистики</b>		<b>16/8</b>		
<b>Тема 5.1. Комбинаторика и основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 2.2. 02 У 2.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.			
	17. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения вероятностей. 18. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Решение задач с повторными и независимыми испытаниями.			

				Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 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 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
<b>Тема 5.2. Случайная величина, ее функции распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 01.01
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.			Уо 01.02 Уо 01.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 01.04
	19. Решение простейших задач на определение случайной величины.			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 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 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 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
<b>Тема 5.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 1.2.04
	Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.			У 2.2. 02 У 2.3.02 У 3.1.08 У 3.2.20 У 3.3.11
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	3 3.1.14 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07
	20. Нахождение математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.			

				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 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 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 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.03
	<b>Промежуточная аттестация</b>	2		
	<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> - Решение задач на вычисление определителей высших порядков способом разложения по строке (столбцу) и по правилу Саррюса -Вычисление определенных и неопределенных интегралов	34	ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02,	У 1.2.04 У 2.2. 02 У 2.3.02 У 3.1.08

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью определенного интеграла</li> <li>- Решение дифференциальных уравнений</li> <li>- Вычисление вероятностей комбинаторными методами</li> <li>- Вычисление числовых характеристик</li> </ul>		<p>OK 04, OK 05, OK 09</p>	<p>У 3.2.20 У 3.3.11 З 3.1.14 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 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 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 02.04 Зо 04.02 Зо 05.01</p>
--	---	--	--------------------------------	--

				3o 05.02 3o 09.01 3o 09.03
	<b>Итого</b>	<b>68</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующее специальное помещение:**

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию : учебное пособие для спо / И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5827-1.

2. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9.

3. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4.

4. Ермолаева, Н. Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие для спо / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-6518-7.

5. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1.

6. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4.

7. Лукьяненко, И. С. Статистика : учебник для спо / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-5796-0.

8. Мальцев, А. И. Основы линейной алгебры : учебник для спо / А. И. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 472 с. — ISBN 978-5-8114-6835-5.

9. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1.

10. Мальцев, И. А. Линейная алгебра : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6834-8.

11. Практикум и индивидуальные задания по дифференциальным уравнениям (типовые расчеты) : учебное пособие для спо / В. А. Болотюк, Л. А. Болотюк, Е. А. Швед, Ю. В. Швец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5805-9.

12. Практические занятия по алгебре. Комплексные числа, многочлены : учебное пособие для спо / Ю. В. Волков, Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6519-4.

13. Трухан, А. А. Линейная алгебра и линейное программирование : учебное пособие для спо / А. А. Трухан, В. Г. Ковтуненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5809-7.

14. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного : учебное пособие для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-5937-7.
15. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) : учебное пособие / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1.
16. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5.

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию : учебное пособие для спо / И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5827-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146662> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148195> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148280> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ермолаева, Н. Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие для спо / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-6518-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148478> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147098> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148186> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Лукьяненко, И. С. Статистика : учебник для спо / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-5796-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146675> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Мальцев, А. И. Основы линейной алгебры : учебник для спо / А. И. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 472 с. — ISBN 978-5-8114-6835-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153647> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Мальцев, И. А. Линейная алгебра : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6834-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153646> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Практикум и индивидуальные задания по дифференциальным уравнениям (типичные расчеты) : учебное пособие для спо / В. А. Болотюк, Л. А. Болотюк, Е. А. Швед, Ю. В. Швец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146665> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Практические занятия по алгебре. Комплексные числа, многочлены : учебное пособие для спо / Ю. В. Волков, Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6519-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148479> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Трухан, А. А. Линейная алгебра и линейное программирование : учебное пособие для спо / А. А. Трухан, В. Г. Ковтуненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5809-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146681> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного : учебное пособие для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-5937-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153909> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) : учебное пособие / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1359-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148076> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148077> (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Умения</b>		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- Умение решать прикладные задачи при выполнении необходимых типовых расчетов при конструировании	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних самостоятельных работ, тестирования, дифференцированного зачета и других видов текущего контроля
<b>Знания</b>		
значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	Осознанное применение на практике законов логики математических рассуждений, их применение в области профессиональной деятельности;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних самостоятельных работ, тестирования, дифференцированного зачета и других видов текущего контроля
основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Применение на практике основных математических методов решения прикладных задач	
основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Применение на практике основных понятия и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	
основ интегрального и дифференциального исчисления	Применение на практике основ интегрального и дифференциального исчисления	

**Приложение 3.6**  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.09 Аддитивные технологии

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.02 Информатика»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 Информатика»

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

Учебная дисциплина «ЕН.02 Информатика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

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

## 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
<b>ОК 01</b>	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	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	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	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	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.05	составлять план действия		
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы		
	Уо 01.08	реализовывать 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 02.02
Уо 02.02		определять необходимые источники информации;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
Уо 02.03		планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств
Уо 02.04		выделять наиболее значимое в перечне информации;		

	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	60
<i>Самостоятельная работа*</i>	50
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Раздел 1. Технические и программные средства реализации информационных технологий</b>		<b>74/50</b>		
<b>Тема 1.1. Информация и информационные процессы. Автоматизированная обработка информации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>13</b>		
	<b>Введение</b> Информация, информационные процессы. Структура современной информатики. Информационные системы и системы управления. Основы представления и обработки информации в компьютере. Аппаратная реализация информационных процессов. Классификация персональных компьютеров. Программные средства реализации информационных процессов.	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Зо 01.02 Зо 02.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>7</b>		
	1. Измерение информации. 2. Методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи информации. 3. Инсталляция программного обеспечения профессионального назначения и его использование. 4. Информационные ресурсы и управление ими с помощью информационных технологий. 5. Операционная система. Графический интерфейс пользователя. 6. Подключение внешних устройств к ПК, их настройка и использование 7. Сервисное программное обеспечение компьютера.		ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Зо 01.02 Зо 02.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			

	Подготовка сообщения по теме: «Компьютерные коммуникации» Подготовка отчёта о работе с виртуальным гипермузеем «Наука» (экспозиция «Современные ПК») Оформление кейса «Классификация ПК по предложенному алгоритму»	8		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Основные этапы решения задач на компьютере</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Зо 01.02 Зо 02.02
	Компьютерная модель. Выбор типовых методов и способов решения задач. Решение различных задач альтернативными способами, выбор подходящей программы для решения конкретной задачи. Понятие информационной модель. Классификация информационных моделей.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1		
	8. Технологический процесс обработки информации и его классификация. Графическое изображение технологического процесса.		ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Зо 01.02 Зо 02.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение информационных графов по заданной тематике.	2		
<b>Тема 1.3. Информационные технологии конечного пользователя</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	9		
	Понятие автоматизированного рабочего места, виды и поддержка функционирования АРМ. Электронный офис специалиста. Программно-аппаратное обеспечение электронного офиса. Пользовательский интерфейс и его виды. Системный подход к решению функциональных профессиональных задач. Системы управления жизненным циклом изделия в современном машиностроении. Понятие CALS-технологии.	6	ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Зо 01.02 Зо 02.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	3		

	<p>9. АРМ специалиста</p> <p>10. Автоматизированные средства управления различного назначения, примеры их использования.</p> <p>11. Этапы жизненного цикла промышленных изделий и применяемые на них автоматизированные системы.</p>		<p>ОК 01, ОК 02</p> <p>КК 1, КК 2,</p> <p>КК 3, КК 5</p>	<p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 02.02</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Подготовка мини-проекта «Мой профессиональный выбор».</p> <p>Разработка электронного офиса «Машиностроение» и его презентация.</p>	<b>8</b>		
<b>Тема 1.4.</b> <b>Технологии создания и преобразования информационных объектов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>26</b>		
	<p>Основные понятия создания, редактирования и форматирования текстовых документов.</p> <p>Технологии обработки графической информации. Графика в профессии. Визуальные технологии. Средства мультимедийных технологий.</p> <p>Автоматизированное проектирование.</p>	<b>4</b>	<p>ОК 01, ОК 02</p> <p>КК 1, КК 2,</p> <p>КК 3, КК 5</p>	<p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 02.02</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>22</b>		

	<p>12. Создание деловых документов.</p> <p>13. Оформление текстовых документов, содержащих таблицы.</p> <p>14-15. Создание текстовых документов на основе шаблонов. Создание шаблонов и форм.</p> <p>16. Работа с редактором формул.</p> <p>17-18. Атрибуты документа, пользовательские настройки программы. Стили заголовков. Схема документа. Технология OLE.</p> <p>19. Организационные диаграммы.</p> <p>20. Слияние документов. Гиперссылки.</p> <p>21. Создание комплексного текстового документа.</p> <p>22-23. Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций.</p> <p>24-25. Создание профориентационного проекта «Навигатор профессий» с использованием технологии OLE, анимации.</p> <p>26. Сравнительный анализ различных видов компьютерной графики.</p> <p>27-28. Создание графического объекта средствами векторной графики.</p> <p>29. Создание фрактала.</p> <p>30. Основы растровой графики.</p> <p>31. Обработка графического изображения.</p> <p>32- 33. Введение в трехмерную графику. Знакомство с языком VMRL.</p>		<p>OK 01, OK 02          КК 1, КК 2,          КК 3, КК 5</p>	<p>Уо 01.01          Уо 01.02          Уо 01.04          Уо 02.02          Уо 02.03          Уо 02.06          Зо 01.02          Зо 02.02</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Работа с порталом «Шоу профессий». Разработка оригинал-макета профориентационного проекта «Навигатор профессий»</p> <p>Сравнительный анализ различных типов компьютерной графики.</p> <p>Разработка и дизайн буклета на основе шаблона «Современные технологии в машиностроении».</p> <p>Подготовка сообщения по теме «Фрактальная графика. Математика или искусство?»</p>	<p>8</p>		

<b>Тема 1.5.</b> <b>Технологии работы с информационными структурами: электронными таблицами и базами данных</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>22</b>		
	Компьютер как вычислитель. Моделирование электронной таблицы. База данных как модель информационной структуры. Виды и возможности баз данных. Автоматизированные информационные системы на основе баз данных. Когнитивная информатика. Структура и виды баз знаний.	<b>5</b>	ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 34. Организация расчётов в табличном процессоре. 35. Создание электронной книги. Относительная и абсолютная адресация. 36. Связанные таблицы. Расчет промежуточных итогов в таблицах. 37. Организация обратного расчёта. 38. Задачи оптимизации замкнутого типа. 39. Задачи оптимизации незамкнутого типа (фиктивный поставщик). 40. Задачи оптимизации незамкнутого типа (фиктивный потребитель). 41. Анализ данных. Производственная программа. Виды отчётов в табличном процессоре. 42. Связи между файлами и консолидация данных. 43. Создание таблицы базы данных с использованием конструктора и мастера таблиц. 44. Редактирование и модификация таблиц базы данных 45. Создание пользовательских форм для ввода данных в СУБД. 46. Работа с данными с использованием запросов. 47. Создание отчетов в СУБД. 48. Создание подчиненных форм СУБД. 49-50. Создание базы данных «Машиностроительные заводы РФ» и работа с данными.	<b>17</b>		3о 01.02 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 02.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с ЭОР на сайте ФЦИОР по заданной тематике. Разработка инфологической модели базы данных по предложенному варианту, анализ результатов компьютерного эксперимента.	<b>8</b>		
<b>Раздел 2. Инфокоммуникационные технологии</b>		<b>25/10</b>		

<b>Тема 2.1. Информационные технологии в локальных, корпоративных и глобальных сетях</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>13</b>		
	Виды сетей. Топология сетей. Распределенная обработка данных. Технология передачи «клиент-сервер». Информационные хранилища. Геоинформационные системы. Службы Интернета. Электронная почта. Характеристика поисковых справочно-правовых систем. Поиск правовой информации. Корпоративная сеть Интернет. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений.	7	ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 51. Виды вычислительных сетей. Работа в локальной сети, резервирование, копирование, архивирование, антивирусная проверка. Использование сетевого оборудования. 52. Службы Интернета. 53. Сервис и технологии Интернета. Создание web-страниц. 54. Создание ссылок на web-странице. 55. Поиск информации об информационных системах сварочном производстве. 56. Экспертные системы в сварочном производстве.	6		3о 01.02 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 02.02
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Разработка информационного графа «Сравнительный анализ баз данных и баз знаний». Работа с медиаматериалами на ЦОП «Юрайт» по теме «Виды сетей. Топология сетей». Дизайн Интернет-страницы профессиональной направленности.	6			
<b>Тема 2.2. Информационная безопасность и защита информации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>		
	Методы и средства защиты информации. Компьютерные вирусы. Разновидности компьютерных вирусов. Симптомы вирусного поражения. Антивирусные средства защиты информации. Разновидности антивирусных средств защиты информации. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.	3	ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 3о 01.02 3о 02.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 57. Криптографические методы защиты информации.	2		

	58. Электронная цифровая подпись и применение сертификата.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с ЦОР «Азбука Интернет-безопасности», «Цифровой ликбез».	<b>4</b>		
<b>Тема 2.3. Сквозные цифровые технологии работы с данными. BigData.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>7</b>		
	Современные технологии в профессиональной сфере. Концепция Интернета вещей. Классификация сквозных технологий цифровой экономики. Технологии, стандарты, преимущества роботизированной сварки. Технология Wave OS (WeldingAdvancedVisualEnvironment – Расширенная визуальная среда сварки). Сварочные роботы и коботы. Искусственный интеллект в автоматизации процесса сварки.	<b>5</b>	ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зд 01.02 Зо 02.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> ПР №59 Smart- производство. Цифровые двойники изделий (digital twins). ПР №60 Знакомство с платформой НТИ «Технет»	<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение медиаматериалов по теме «Smart-технологии», графический организатор темы «Сквозные технологии». Работа с медиаматериалами «Академии искусственного интеллекта». Подготовка медиа-кит «Роботизированная сварка: за или против?»	<b>6</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачёт	<b>2</b>		
<b>Всего</b>		<b>100</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Галыгина, И. В. Информатика. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-6979-6.
2. Прохорский, Г.В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Прохорский Г.В. — Москва: КноРус, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-406-08016-0. — URL: <https://book.ru/book/938649> — Текст: электронный.
3. Свириденко, Ю. В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля. Курс лекций: учебное пособие / Ю. В. Свириденко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-4230-0.
4. Угринович, Н.Д. Информатика: учебник / Угринович Н.Д. — Москва: КноРус, 2021. — 377 с. — ISBN 978-5-406-08167-9. — URL: <https://book.ru/book/939221>. — Текст: электронный.

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

1. Прохорский, Г.В. Информатика. Практикум: учебное пособие / Прохорский Г.В. — Москва: КноРус, 2022. — 262 с. — ISBN 978-5-406-09305-4. — URL: <https://book.ru/book/942844> — Текст: электронный.
2. Угринович, Н.Д. Информатика. Практикум: учебное пособие / Угринович Н.Д. — Москва: КноРус, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-406-08204-1. — URL: <https://book.ru/book/940090>. — Текст: электронный.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
2. [www.digital-edu.ru](http://www.digital-edu.ru) (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
3. <http://www.ixbt.com> – содержит достоверную и полную информацию об аппаратном обеспечении компьютера;
4. <http://inf.1september.ru/> – газета «Информатика». Издательский дом «Первое сентября»;
5. <http://comp-science.narod.ru> – Дидактические материалы по информатике.
6. <http://www.computer-museum.ru> – Виртуальный компьютерный музей. Иллюстрированная история персональных компьютеров на русском языке.
7. <https://sudostroenie.info/> Новости судостроения
8. Технический журнал «Вестник машиностроения» <https://www.mashin.ru/>
9. [www.i-mash.ru](http://www.i-mash.ru) Новости машиностроения
10. В Масштабе.ру : сайт. – URL: <http://vmasshtabe.ru/>
11. Первый машиностроительный портал: сайт. – URL: <http://www.1bm.ru>

12. <https://kpolyakov.spb.ru/> Наука, технология, преподавание  
 13. <https://elementy.ru/> Элементы большой науки. Информатика.  
 14. <https://3dindustry.ru/roboty/robotizirovannaya-svarka.html> Роботизированная  
 сварка

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть понятиями «информация», «информационный процесс», «информационная система», «система управления»; «автоматизированное рабочее место специалиста»;</li> <li>– владеть методами поиска информации в сети Интернет;</li> <li>– понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий;</li> <li>– владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</li> <li>– иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования Интернет-приложений;</li> <li>– понимать угрозы информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам;</li> <li>– понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;</li> <li>– понимать основные этапы решения профессиональных задач с помощью ПК;</li> <li>– иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знание основных понятий автоматизированной обработки информации;</li> <li>– демонстрирует знание структуры персональных компьютеров и вычислительных сетей;</li> <li>– демонстрирует знание основных этапов решения задач с помощью ПК;</li> <li>– демонстрирует знание основных видов систем и способов автоматического управления;</li> <li>– демонстрирует знание методов и средств сбора, обработки, хранения и передачи информации;</li> <li>– соблюдение правил техники безопасности и гигиенических рекомендаций при использовании средств ИКТ</li> </ul> <p>демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать в качестве пользователя персонального компьютера;</li> <li>– использовать внешние носители для обмена данными между машинами;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов выполнения практической работы;</li> <li>– экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;</li> <li>– тестовые задания по соответствующим темам;</li> <li>– текущий индивидуальный опрос;</li> <li>– мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;</li> <li>– дифференцированный зачёт</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;</li> <li>– уметь характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</li> <li>– соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;</li> <li>– уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;</li> <li>– работать с программными средствами профессионального назначения;</li> <li>– создавать резервные копии, архивы данных и программ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с программными средствами общего назначения;</li> <li>– использовать ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач, технические программные средства защиты информации при работе с компьютерными системами в соответствии с приемами антивирусной защиты;</li> <li>– применение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности;</li> <li>– осуществление поиска информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.</li> </ul>	
---	---	--

**Приложение 3.7**  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП 01. Инженерная графика»**

**2023 год**

***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 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 обще-профессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.3.

## 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
<b>ПК 1.1</b>	У 1.1.07	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	З 1.1.04	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей;
	У 1.1.08	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	З 1.1.05	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
<b>ПК 1.2</b>	У 1.2.04	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	З 1.2.03	методы и приемы проекционного черчения;
	У 1.2.05	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	З 1.2.04	классы точности и их обозначение на чертежах;
	У 1.2.06	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	З 1.2.05	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
			З 1.2.06	технику и принципы нанесения размеров;
			З 1.2.07	типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
			З 1.2.08	требования государственных стандартов Единой си-

				<p>стемы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;</p>
			3 1.2.21	<p>система автоматизированного проектирования и ее составляющие;</p>
			3 1.2.22	<p>принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;</p>
			3 1.2.23	<p>теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;</p>
<b>ПК 2.1</b>	У 2.1.12	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;	3 2.1.21	<p>система автоматизированного проектирования и ее составляющие;</p>
			3 2.1.22	<p>принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;</p>
			3 2.1.23	<p>теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации.</p>
<b>ПК 3.1</b>	У 3.1.03	читать кинематические схемы;	3 3.1.27	<p>условно-графические обозначения электрического оборудования;</p>
	У 3.1.04	читать принципиальные и электрические схемы устройств;		
<b>ПК 3.2</b>	У 3.2.04	читать кинематические схемы;	У 3.2.10	<p>читать принципиальные электрические схемы устройств;</p>
	У 3.2.21	оформлять технологическую и конструкторскую документа-	3 3.2.27	<p>условно-графические обозначения электрического оборудования;</p>

		цию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;		
	У 3.2.22	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;		
	У 3.2.23	читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования;		
<b>ПК 3.3</b>	У 3.3.05	читать кинематические схемы;	З 3.3.20	условно-графические обозначения электрического оборудования;
	У 3.3.10	читать принципиальные электрические схемы устройств;		
<b>ПК 4.3</b>	З 4.3.02	обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей;		
<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 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
<b>ОК 02</b>	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
<b>ОК 03</b>	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
<b>ОК 06</b>	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (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>	83
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	25
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	43
<i>Самостоятельная работа*</i>	41
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>12/2</b>		
<b>Тема 1.1 Основные правила оформления чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	<b>Оформление чертежа.</b> Линии, масштабы, форматы, основные надписи, основные сведения о нанесении размеров. Чтение чертежа	4	ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	З 1.2.08 З 1.2.06 З 1.2.05
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа, надписей на чертежах; ознакомиться с ГОСТами: ГОСТ 2.301 – 68 Размеры основных форматов чертежных листов; ГОСТ 2.307 - 68 Определения и стандартные масштабы; ГОСТ 2.104 - 68 Форма, содержание и размеры граф основной надписи	2		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
<b>Тема 1.2 Основные приемы техники черчения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	<b>Геометрические построения.</b> Деление отрезков и построение углов, деление окружности на равные части; сопряжения, лекальные кривые; практическое применение геометрических построений	2	ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	З 1.2.08 З 1.2.06 З 1.2.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03
	1. Выполнение чертежа детали с применением геометрических построений	2		Уо 02.06 Уо 03.02
<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Выполнение чертежа детали типа фланец с применением правила построения сопряжений и нанесения габаритных размеров; отработка практических	2			

	навыков вычерчивания геометрических построений по заданию преподавателя			Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>15/2</b>		
<b>Тема 2.1 Основы начертательной геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	<b>Способы проецирования</b> Метод проекций. Способы проецирования. Ортогональное проецирование. Метод Монжа.	4	ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	З 1.2.08 З 1.2.06 З 1.2.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Выполнение презентаций по темам: «Способы проецирования», «Элементы проецирования»; Решение проекционных задач по предложенным условиям	2		
<b>Тема 2.2 Аксонометрические и прямоугольные проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>		
	<b>Общие сведения.</b> фронтальная диаметрическая проекция, понятие об изображении окружностей во фронтальной диаметрической проекции, прямоугольная изометрическая проекция, изображение окружностей в изометрической проекции, построение изометрических проекций деталей. Понятие о диаметрической прямоугольной проекции. Технический рисунок	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 3.2.21 У 3.2.22 У 1.2.04 У 1.1.07 У 1.1.08
	<b>Прямоугольное проецирование,</b> Плоскости проекций, комплексный чертеж предмета, проекции геометрических тел, вспомогательная прямая комплексного чертежа, последовательность построения чертежей деталей в системе прямоугольных проекций.	2		З 1.2.08 З 1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		Уо 02.03
	1. Выполнение чертежа деталей в системе прямоугольных проекций по их наглядным изображениям	2		Уо 02.06

	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> выполнение тестов по теме; отработка практических навыков вычерчивания аксонометрических проекций по заданию преподавателя	3		Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		<b>46/12</b>		
<b>Тема 3.1 Сечения и разрезы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>		
	<b>Сечения.</b> Назначение, виды и расположение на чертежах.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.1.07 У 1.1.08 З 1.1.04 З 1.2.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02
	<b>Разрезы.</b> Классификация разрезов, расположение и обозначение разрезов, графические обозначения материалов в сечениях и правила их нанесения на чертежах, местный разрез, соединение части вида и части разреза, особые случаи разрезов, сложные разрезы	3		Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1. Выполнение сечения; 2. Выполнение простого разреза	2 2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Подготовка презентаций на темы: «Виды сечений», «Классификация разрезов»; подготовить таблицу «Обозначение материалов в сечениях»; Отработка практических навыков выполнения сечений и разрезов по заданию преподавателя; выполнение тестов	4		
<b>Тема 3.2 Рабочие чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>		
	Виды изделий и конструкторских документов, расположение основных видов на чертеже, дополнительные и местные виды, выносные элементы, компоновка чертежа, условности и упрощения на чертежах деталей, нанесение и чтение размеров на чертежах, конусность и уклон, чтение чертежей, обозначения на чертежах шероховатости поверхности, обозначения на чертежах допусков и посадок, эскизы.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.2, ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 3.2.21 У 3.2.22 У 1.2.06 У 1.1.07 У 1.1.08 З 4.3.02 З 1.2.08 З 1.2.04 З 1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Выполнение чертежа, содержащего дополнительные и местные виды.	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b>	3			

	изучение видов изделий и конструкторских документов; изучение видов допусков, знаков для условных обозначений видов допусков формы и расположения поверхностей; работа со справочной литературой по определению допусков и посадок, расшифровка обозначений			Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
<b>Тема 3.3</b> <b>Изображения и обозначения резьб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>		
	Классификация резьб, изображения резьб, обозначения резьб	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.06
	Стандартные изделия	2		У 1.1.07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		У 1.1.08
	1. Вычерчивание деталей с резьбой	2		У 3.2.21
<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Составление конспекта по изображению резьб и начертить в качестве иллюстраций к нему изображение резьбы на стержне (натуральное и условное) и изображение резьбы в отверстии в разрезе (натуральное и условное)	3	У 3.2.22		
				З 1.2.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
<b>Тема 3.4.</b> <b>Общие сведения о сборочных чертежах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>		
	Содержание сборочного чертежа, спецификация, разрезы на сборочных чертежах, размеры на сборочных чертежах, порядок чтения сборочного чертежа, условности и упрощения на сборочных чертежах, изображения резьбовых, шпоночных, шлицевых соединений, сварных соединений, соединения деталей заклепками, изображение пружин на сборочных чертежах, детализирование	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.06 У 1.1.07 У 1.1.08 У 3.1.21 У 3.2.21

	<b>Схемы.</b> Классификация схем и их кодирование, общие правила оформления схем, гидравлические и пневматические схемы, электрические схемы, кинематические схемы	2		У 3.2.22 У3.2.10 У3.2.04 У 3.3.10 У 3.3.12 У3.3.05 З 3.3.20 З 3.2.27 З 3.1.27 З 1.2.08 З 1.2.07 З 1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1. Выполнение чертежа различного вида соединений 2. Выполнение сборочного чертежа	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> выбор размеров шпонки и паза соединения призматической шпонкой с использованием справочника по черчению; Выполнение презентации по теме «Виды схем»; «Условные обозначения на различного рода схемах»; подготовка к графическим работам	2		
		5		
<b>Раздел 4. Общие сведения о машинной графике</b>		<i>51/27</i>		
<b>Тема 4.1. Порядок и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>34</i>		

<b>последовательность работы с графической системой</b>	Общие сведения о системе автоматизированного проектирования (САПР). Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Графические формы представления информации. Математические модели описания пространственных геометрических моделей. Пакеты программного обеспечения графической системы. Создание и открытие чертежей. Способы ввода координат. Построение простых объектов-примитивов. Редактирование объектов. Текст в чертежах. Нанесение размеров	5	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 3.2.21 У 3.2.22 У1.2.04 У 1.1.07 У 1.1.08 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	27		
	1. Изучение основных элементов и настройка интерфейса Компас 2. Выполнение титульный листа в СПДС "КОМПАС-3D" 3. Построение чертежа плоских деталей 4. Выполнение сечений и разрезов в программе Компас-График 5. Редактирование чертежа детали. 6. Выполнение трехмерной модели в программе Компас-3D 7. Выполнение сборочного чертежа в программе Компас-3D 8. Составление спецификации к сборочному чертежу			
<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Отработка навыков выполнения чертежей в САПРе. Выполнение презентации по теме «Виды САПР».	17	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 3.2.21 У 3.2.22 У1.2.04 У 1.1.07 У 1.1.08 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02	

				Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
<b>Промежуточная аттестация</b>		<i>2</i>		
<b>Всего:</b>		<i>124</i>		

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

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7

2. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3

3. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Тряель. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8.

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

1. <http://www.materialscience.ru/>
2. <http://supermetalloved.narod.ru>
3. <http://www.knigka.info/2009/04/20/smazochno-okhlazhdajushhie.html>
4. <http://www.kodges.ru/42609-smazochno-oxlazhdayushhie-texnologicheskie.html>
5. <http://www.sprinter.ru/books/1665853.html>
6. [http://books.iqbuy.ru/categories\\_catalog/biblion/tehnika-meditsina/tehnicheskie-nauki-v-tselom/obshchetehnicheskie-distipliny/materialovedenie](http://books.iqbuy.ru/categories_catalog/biblion/tehnika-meditsina/tehnicheskie-nauki-v-tselom/obshchetehnicheskie-distipliny/materialovedenie)

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Стандарты ЕСКД
2. ГОСТ 2.001-70 Общие положения.
3. ГОСТ 2.101-68 Виды изделий.
4. ГОСТ 2.102-68 Виды и комплектность конструкторских документов.
5. ГОСТ 2.104-68 Основные надписи.
6. ГОСТ 2.105-79 Общие требования к текстовым документам.
7. ГОСТ 2.106-68 Текстовые документы.
8. ГОСТ 2.108-68 Спецификация.
9. ГОСТ 2.318-81 Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.
10. ГОСТ 2.201-80 Обозначение изделий и конструкторских документов.
11. ГОСТ 2.301-68 Форматы.
12. ГОСТ 2.302-68 Масштабы.
13. ГОСТ 2.303-68 Линии.
14. ГОСТ 2.304-81 Шрифты.
15. ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды, разрезы, сечения.
16. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
17. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений.
18. ГОСТ 2.311-68 Изображения резьбы.

19. ГОСТ 2.312-72 Условные изображения и обозначения швов и сварных соединений.  
 20. ГОСТ 2.312-82 Условные изображения и обозначения швов неразъемных соединений.  
 21. ГОСТ 2.315-68 Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.  
 22. ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и применять техническую документацию на изделия, их детали, узлы и механизмы</li> <li>- составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок;</li> <li>- пользоваться справочной литературой;</li> <li>- пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем;</li> </ul> <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основы черчения и геометрии;</li> <li>- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</li> <li>- правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей;</li> <li>- способы выполнения рабочих чертежей и эскизов в ручном и машинном виде;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читает машиностроительные чертежи и схемы в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями, особенностями и др., отраженными в нормах соответствующих стандартов;</li> <li style="padding-left: 20px;">- наносит на чертежи и схемы размеры, условно-графические обозначения, выполняет все виды проекций и сечений, оформляет чертеж в соответствии с ЕСКД и ГОСТ в ручном и машинном виде;</li> <li style="padding-left: 20px;">- выполняет эскиз, сохраняя пропорции в размерах отдельных элементов и всей детали в целом;</li> <li>- составляет спецификацию машиностроительных чертежей в ручном и машинном виде;</li> <li>- выполняет чертежи деталей и изделий в соответствии с ЕСКД, ГОСТ и техническими требованиями в ручном и машинном виде;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля</p>

**Приложение 3.8**

к ОПОП-П по специальности

15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.02 Электротехника и электроника»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Электротехника и электроника»

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

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ПК 2.1</b>	У 2.1.05	правильно эксплуатировать электрооборудование	З 2.1.10	базовые электронные элементы и схемы
	У 2.1.06	использовать электронные приборы и устройства	З 2.1.11	виды электронных приборов и устройств
	У 2.1.07	выбирать средства измерений	З 2.1.15	виды, методы, объекты и средства измерений
	У 2.1.08	выполнять измерения и контроль параметров изделий	З 2.1.16	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
<b>ПК 3.1</b>	У 3.1.01	проводить анализ неисправностей электрооборудования	З 3.1.02	элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании
	У 3.1.02	подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования	З 3.1.03	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах
	У 3.1.04	читать принципиальные и электрические схемы устройств	З 3.1.04	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты
	У 3.1.12	выбирать средства измерений	З 3.1.19	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых

				при техническом обслуживании и ремонте оборудования
	У 3.1.13	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей	З 3.1.27	условно-графические обозначения электрического оборудования
	У 3.1.14	анализировать электронные схемы	З 3.1.28	принципы получения, передачи и использования электрической энергии
	У 3.1.15	правильно эксплуатировать электрооборудование	З 3.1.29	основы теории электрических машин
	У 3.1.16	использовать электронные приборы и устройства	З 3.1.30	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования
	У 3.1.21	читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования	З 3.1.31	базовые электронные элементы и схемы
	У 3.1.23	распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления	З 3.1.32	виды электронных приборов и устройств
З 3.1.34			физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;	
З 3.1.35			основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей	
<b>ПК 3.3</b>	У 3.3.09	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности	З 3.3.02	элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании
	У 3.3.10	читать принципиальные электрические схемы устройств	З 3.3.04	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах
	У 3.3.11	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей	З 3.3.05	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты

	У 3.3.12	анализировать электронные схемы	З 3.3.20	условно-графические обозначения электрического оборудования
	У 3.3.13	правильно эксплуатировать электрооборудование	З 3.3.21	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования
	У 3.3.14	использовать электронные приборы и устройства	З 3.3.22	базовые электронные элементы и схемы
			З 3.3.23	виды электронных приборов и устройств
			З 3.3.24	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения
			З 3.3.25	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов
			З 3.3.26	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей
<b>ОК 01</b>	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	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	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
Зо 01.05			структуру плана для решения задач	
<b>ОК 02</b>	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе

				с использованием цифровых средств
	Уо 02.03	планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию		
<b>ОК 03</b>	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
<b>ОК 04</b>	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
<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
<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

## 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>62</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>20</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>42</b>
практические занятия	<b>20</b>
<i>Самостоятельная работа*</i>	<b>31</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	

\*

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<b>РАЗДЕЛ 1. Электротехника</b>		<b>44/12</b>		
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание</b> Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Электродвижущая сила (ЭДС).	<b>4</b> 1	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 3 3.1.27 3 3.1.28 3 3.1.35 3 3.2.27 3 3.2.34 3 3.3.20 3 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02

				Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики и схемы замещения.	1	ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3 ОК 1 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 5 ОК 8 ОК 9 КК1 КК2 КК3 КК5 ЛР 1 ЛР 4 ЛР 6	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01

				Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	Законы Ома и Кирхгофа. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Потенциальная диаграмма.	1	ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3 ОК 1 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 5 ОК 8 ОК 9 КК1 КК2 КК3 КК5 ЛР 1 ЛР 4 ЛР 6	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01

				Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения), метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора.	1	ПКЗ.1 ПКЗ.2 ПКЗ.3 ОК 1 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 5 ОК 8 ОК 9 КК1 КК2 КК3 КК5 ЛР 1 ЛР 4 ЛР 6	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1 27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01



				Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ 2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
<b>Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14

	<p>Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока. Неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности. Баланс мощностей. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения.</p> <p>Расчет электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС. Многофазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя «звездой».</p> <p>Симметричная и несимметричная нагрузка. Четырех- и трехпроводные системы. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Векторные диаграммы. Мощность трехфазной цепи. Напряжение смещения нейтрали при соединении звездой.</p> <p>Роль нулевого провода. Топографическая диаграмма. Схемы соединения обмоток генератора фаз потребителя «треугольником». Мощность цепи при различных соединениях нагрузки.</p>			<p>У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 3 3.1 27 3 3.1.28 3 3.1.35 3 3.2.27 3 3.2.34 3 3.3.20 3 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.03 3о 02.04 3о 03.02 3о 04.01 3о 05.01 3о 09.01</p>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	3. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки и конденсатора. Повышение коэффициента мощности	1	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21
	4. Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных уравнений.	1	ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14

				У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>		
	1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ 2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01

				Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>		
	<p>Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная.</p> <p>Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.</p> <p>Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.</p>	3	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02

				Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	5. Построение петли магнитного гистерезиса по данным опыта 6. Измерение основных характеристик цепей переменного тока	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02

				Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>		
	1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ 2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
<b>Тема 1.4. Электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>		
	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.	3	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08,	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09

	<p>Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов. Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы.</p> <p>Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.</p>		<p>ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5</p>	<p>У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 3 3.1 27 3 3.1.28 3 3.1.35 3 3.2.27 3 3.2.34 3 3.3.20 3 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.03 3о 02.04 3о 03.02 3о 04.01 3о 05.01 3о 09.01</p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p>	<p>2</p>		
	<p>7. Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра</p>		<p>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08,</p>	<p>У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09</p>

			OK 09 KK 1, KK 2, KK 3, KK 5	У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>		
	1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ 2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 08, OK 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
<b>Тема 1.5. Трансформаторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		
	Назначение, принцип действия устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 OK 01, OK 02, OK 03, OK 04,	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21

	Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы	2 1	ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 3 3.1 27 3 3.1.28 3 3.1.35 3 3.2.27 3 3.2.34 3 3.3.20 3 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.03 3о 02.04 3о 03.02 3о 04.01 3о 05.01 3о 09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	8. Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21

			ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ 2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 9	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
<b>Тема 1.6. Электрические машины переменного и постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		
	<p>Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.</p> <p>Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора. Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели.</p> <p>Синхронные машины и область их применения. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Устройство машин постоянного тока.</p>	5	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1 27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01

	<p>Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.</p>			<p>Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01</p>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<p>9. Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором 10. Реверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</p>	1  1	<p>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5</p>	<p>У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26</p>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	3		
	1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08,	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

	2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций		ОК 9	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
<b>Тема 1.7. Основы электропривода.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>		
	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств.	1	ПК3.1	У3.1.02
	Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно -кратковременном режимах.	1	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У3.1.04 У3.1.13
	Аппаратура для управления электроприводом.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>			
1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	Уо 01.01 Уо 01.02

	2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций		ОК 05, ОК 08, ОК 09	Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
<b>Тема 1.8. Электрические и магнитные устройства автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02

				Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>		
	1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ 2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
<b>РАЗДЕЛ 2 Электроника</b>		<b>18/8</b>		

<p><b>Тема 2.1 Физические основы электроники. Электронные приборы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.</p> <p>Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов</p> <p>Полевые транзисторы. классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Схемы включения</p> <p>Тиристоры. классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Схемы включения</p>	<p>4</p> <p>4</p>	<p>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5</p>	<p>У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 3 3.1 27 3 3.1.28 3 3.1.35 3 3.2.27 3 3.2.34 3 3.3.20 3 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.03 3о 02.04 3о 03.02 3о 04.01 3о 05.01 3о 09.01</p>
---	--	-------------------	--	---

	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>11. Исследование входных и выходных вольтамперных характеристик биполярного транзистора</p> <p>12. Проверка проводимости диода. Изучение работы биполярного транзистора, тиристора.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3</p> <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09</p> <p>КК 1, КК 2, КК 3, КК 5</p>	<p>У3.1.02</p> <p>У3.1.04</p> <p>У3.1.13</p> <p>У3.1.21</p> <p>У 3.2.09</p> <p>У3.2.11</p> <p>У 3.2.12</p> <p>У 3.2.14</p> <p>У3.2.23</p> <p>У3.3.09</p> <p>У3.3.10</p> <p>У 3.3.11</p> <p>3 3.1 27</p> <p>3 3.1.28</p> <p>3 3.1.35</p> <p>3 3.2.27</p> <p>3 3.2.34</p> <p>3 3.3.20</p> <p>3 3.3.26</p> <p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 09.01</p> <p>3о 01.02</p> <p>3о 01.03</p> <p>3о 01.04</p> <p>3о 01.05</p> <p>3о 02.03</p> <p>3о 02.04</p> <p>3о 03.02</p> <p>3о 04.01</p> <p>3о 05.01</p> <p>3о 09.01</p>
--	--	----------------------------	--	---

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ</p> <p>2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций</p>	3		<p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Зо 01.04</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Зо 02.04</p> <p>Зо 03.02</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 05.01</p> <p>Зо 09.01</p>
<p><b>Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры.</p> <p>Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.</p>	2	<p>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3</p> <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09</p> <p>КК 1, КК 2, КК 3, КК 5</p>	<p>У3.1.02</p> <p>У3.1.04</p> <p>У3.1.13</p> <p>У3.1.21</p> <p>У 3.2.09</p> <p>У3.2.11</p> <p>У 3.2.12</p> <p>У 3.2.14</p> <p>У3.2.23</p> <p>У3.3.09</p> <p>У3.3.10</p> <p>У 3.3.11</p> <p>З 3.1.27</p> <p>З 3.1.28</p> <p>З 3.1.35</p> <p>З 3.2.27</p> <p>З 3.2.34</p> <p>З 3.3.20</p>

				3 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>3</b>		
	13. Исследование входного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя с помощью осциллографа	1	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13
	14. Изучение логических интегральных микросхем, проверка логических схем, как элементов системы электрооборудования машин.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 3 3.1.27 3 3.1.28 3 3.1.35 3 3.2.27 3 3.2.34 3 3.3.20

				3 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>		
	1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ 2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01

				3o 05.01 3o 09.01
<b>Тема 2.3 Электронные усилители.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители. Температурная стабилизация режима работы усилителя.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27 З 3.2.34 З 3.3.20 З 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 02.03 3o 02.04 3o 03.02 3o 04.01

				Зо 05.01 Зо 09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>3</b>		
	15. Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе	1	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13
	16. Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик многокаскадного усилителя на биполярном транзисторе	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 3 3.1.27 3 3.1.28 3 3.1.35 3 3.2.27 3 3.2.34 3 3.3.20 3 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01

				Зо 05.01 Зо 09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>		
	1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ 2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
<b>Тема 2.4 Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний; генераторы LC — типа, генераторы RC -типа. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН - генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У3.1.02 У3.1.04 У3.1.13 У3.1.21 У 3.2.09 У3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.14 У3.2.23 У3.3.09 У3.3.10 У 3.3.11 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.35 З 3.2.27

				3 3.2.34 3 3.3.20 3 3.3.26 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>		
	1 Оформление папки с отчетами о выполнении практических работ 2 Выполнение и составление кластеров, синквейнов, презентаций, кроссвордов, ребусов		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04

				3o 03.02 3o 04.01 3o 05.01 3o 09.01
<b>Промежуточная аттестация</b>		-		
<b>Всего</b>		<b>62</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехника и электроника», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: Академия, 2020, 480 с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Контрольные материалы по электротехнике и электронике: учеб. Пособие для учреждений СПО/Ю.Г. Лапыгин, И.Ф. Атарщиков, Е.И. Макаренко, А.Н. Макаренко. – М.: Академия, 2018г.

2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. - М.: Академия, 2018.

##### **3.2.3. Основные электронные издания**

1. Аполлонский С.М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С.М. Аполлонский. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-6707-5. - Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для СПО / Г. И. Атабеков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-8114-6802-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152634> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

4. Основы теоретической электротехники: учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-8114-6888-1. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153656> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Потапов Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО / Л.А. Потапов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 376 с. - ISBN 978-5-8114-6716-7. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151696> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **3.2.4. Основные электронные сайты**

1. <http://claw.ru/> - Образовательный портал
2. <http://ru.wikipedia.org/> - Свободная энциклопедия
3. Электронный ресурс Российское образование, Федеральный портал (<http://www.edu.ru>).
4. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
5. [ory.html](http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html)
6. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

7. <http://ftek.mpei.ac.ru/elpro/>
8. <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
9. <http://www.edu.ru>.
10. <http://www.experiment.edu.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Умения:</b>		
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Демонстрирует умения подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций. Текущий контроль в форме защиты практических работ.
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Демонстрирует умения правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Демонстрирует умения снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Демонстрирует умения читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	
<b>Знания:</b>		
- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Демонстрирует знания классификации электронных приборов, их устройство и область применения.	Письменный опрос в форме тестирования.
- основные законы электротехники;	Демонстрирует знания основных законов электротехники.	
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Демонстрирует знания основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин.	

- основы теории электрических машин,	Демонстрирует знания основ теории электрических машин.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, устное собеседование по теоретическому материалу.
- принцип работы типовых электрических устройств;	Демонстрирует знания принципов работ типовых электрических устройств	
- параметры электрических схем и единицы их измерения;	Демонстрирует знания параметров электрических схем и единиц их измерения.	
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Демонстрирует знания принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов.	
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Демонстрирует знания принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов.	
- способы получения, передачи и использования электрической энергии.	Демонстрирует знания способов получения, передачи и использования электрической энергии.	

**Приложение 3.9**  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.03 Техническая механика»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Техническая механика»

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

Учебная дисциплина «ОП.03 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1, ПК4.2.

## 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
<b>ПК 1.1</b>	У 1.1.06	Выполнять средней сложности сопряжения (соединения);	З 1.1.07	Настройки деревообрабатывающих станков;
	У 1.1.11	Собирать кондукторы и приспособления средней сложности;		
<b>ПК 1.2</b>	У 1.2.02	осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом;	З 1.2.06	технику и принципы нанесения размеров;
	У 1.2.04	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	З 1.2.11	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	У 1.2.07	определять твердость материалов;	З 1.2.19	методы определения погрешностей измерений;
	У 1.2.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 1.2.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
<b>ПК 2.1</b>	У 2.1.01	выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;	З 2.1.02	технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок;

	У 2.1.08	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	3 2.1.12	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	У 2.1.12	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;	3 2.1.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
			3 2.1.24	понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
<b>ПК 2.2</b>			3 2.2.05	технические регламенты;
<b>ПК 2.3</b>	У 2.3.01	подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом;	3 2.3.12	способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей;
<b>ПК 2.4</b>			3 2.4.12	типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин;
			3 2.4.14	понятие технологичности конструкции изделия.
<b>ПК 3.1</b>	У 3.1.03	читать кинематические схемы;	3 3.1.05	технология ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пуско-регулирующей аппаратуры;
	У 3.1.05	определять передаточное отношение;	3 3.1.08	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
	У 3.1.06	определять напряжения в конструктивных элементах;	3 3.1.10	виды движений и преобразующие движения механизмы;
	У 3.1.07	производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	3 3.1.11	виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
	У 3.1.08	производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	3 3.1.12	кинематику механизмов, соединения деталей машин;
	У 3.1.24	правильно эксплуатировать мехатронное оборудование.	3 3.1.13	виды износа и деформаций деталей и узлов;
			3 3.1.14	методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие;

			З 3.1.15	трение, его виды, роль трения в технике;
			З 3.1.16	назначение и классификацию подшипников;
			З 3.1.17	характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
			З 3.1.18	типы, назначение, устройство редукторов;
<b>ПК3.3</b>	У 3.3.06	определять передаточное отношение;	З 3.3.09	виды износа и деформаций деталей и узлов;
			З 3.3.10	основные типы смазочных устройств;
			З 3.3.11	типы, назначение, устройство редукторов;
			З 3.3.24	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
<b>ПК 4.1</b>	У 4.1.02	рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам обработки по справочникам при разных видах обработки;	З 4.1.04	основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
			З 4.1.10	устройство, кинематические схемы и принцип работы металлообрабатывающих станков и станков с программным управлением, и правила их наладки.
<b>ПК 4.2</b>	У 4.2.01	осуществлять поиск неисправностей и их устранение в механических и электрических системах.		
<b>ОК 01</b>	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 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
<b>ОК 02</b>	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в

				профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
<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 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
<b>ОК 09</b>	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 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	69
в т.ч. в форме практической подготовки	21
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	21
<i>Самостоятельная работа*</i>	35
Промежуточная аттестация	1

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<b>Раздел 1. Основы теоретической механики</b>				
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>		
	Материальная точка,	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 05, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 05.01
	Абсолютно твердое тело	1		Зо 05.02
	Сила, система сил, эквивалентные системы сил.	1		Уо 09.02
	Равнодействующая и уравнивающая силы.	1		Уо 09.04
	Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	1		Зо 09.03
	Определение направления реакций связей основных типов.	1		Зо 09.05
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие.	1		У 1.1.06
	Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник.	1		З 1.1.07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		У 1.1.11
1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	2	З 1.2.06		
			У 1.2.02	
			З 1.2.06	
			У 1.2.04	
			З 1.2.11	
			У 1.2.07	
			З 1.2.19	
			У 1.2.08	
			З 1.2.20	
			У 3.1.03	
			У 3.1.05	
			З 3.1.08	
			У 3.1.06	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с основной и дополнительной литературой, с конспектом; решение задач	<b>8</b>		

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

<b>Тема 1.2.</b> Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	<b>Содержание</b>	<b>3/2</b>		
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	1	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.04 Уо 02.06 У 1.2.07 З 1.2.19 У 1.2.08 З 1.2.20 У 4.1.02 У 4.2.01
	2. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.	1		
	3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
2. Определение опорных реакций двухопорных балок.	2			
<b>Тема 1.3.</b> Пространственная система сил	<b>Содержание</b>	<b>3/0</b>		
	1 Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 05, ОК 09 КК 5, КК 9	Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.04 З 1.2.11 У 1.2.07 З 1.2.19 У 1.2.08 З 1.2.20
	2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.	1		
3. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	1			
<b>Тема 1.4</b> Центр параллельных сил. Центр тяжести	<b>Содержание</b>	<b>3/0</b>		
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02	Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 01.03
2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур	1			

	3. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1	КК 5, КК 9	Зо 01.03 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.04 З 1.2.11 У 1.2.07 З 1.2.19 У 1.2.08 З 1.2.20 У 4.1.02 У 4.2.01
<b>Тема 1.5.</b> Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	<b>Содержание</b>	<b>3/0</b>		
	1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».	1	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 05, ОК 09	Уо 05.01 Зо 05.02
	2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.	1	КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
	3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	1		У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 3.1.03 У 3.1.05 З 3.1.08 У 3.1.06 З 3.1.10 У 3.1.07 З 3.1.11 У 3.1.08
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с основной и дополнительной литературой, с конспектом;	<b>9</b>		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 05, ОК 09	Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02

	решение задач нахождение уравнения траектории движения точки по заданным уравнениям движения; решение задач на определение кинематических характеристик движения материальной точки в общем и частных случаях движения.		КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.04 З 1.2.11 У 1.2.07 З 1.2.19 У 1.2.08 З 1.2.20 З 3.1.11 У 3.1.08
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Растяжение и сжатие материалов	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>		
	1. 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.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.04 Уо 02.06 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.07 З 1.2.19 У 1.2.08 З 1.2.20 У 4.1.02 У 4.2.01
	2. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	1		
<b>Тема 2.2.</b> Срез и смятие	<b>Содержание</b>	<b>3/0</b>		
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.3	Уо 05.01 Зо 05.02

	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	1	ОК 05, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.2.08 З 1.2.20 У 3.1.03 У 3.1.05 З 3.1.08 У 3.1.06 З 3.1.10 У 3.1.07 З 3.1.11 У 3.1.08
<b>Тема 2.3.</b> Кручение. Чистый сдвиг	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>		
	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 01.02 Зо 01.02
	2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.	1		Уо 01.03 Зо 01.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		Уо 02.03 Зо 02.04
3. Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	2	Уо 02.04 Уо 02.06 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.04 З 1.2.11 У 1.2.07 З 1.2.19 У 1.2.08 З 1.2.20 У 4.1.02 У 4.2.01		
	<b>Содержание</b>	<b>3/2</b>		

<b>Тема 2.4.</b> Геометрические характеристики плоских сечений	1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 05, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.08 З 1.2.20 У 3.1.03 У 3.1.05 З 3.1.08 У 3.1.06 З 3.1.10 У 3.1.07
	2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	4. Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.			
<b>Тема 2.5.</b> Поперечный изгиб	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>		
	1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.04 Уо 02.06 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.04 З 1.2.11 У 1.2.07 З 1.2.19
	2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	5. Расчет на прочность при поперечном изгибе.	2		
<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>			

<b>Тема 2.6.</b> Прочность при динамических нагрузках	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 05, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.04 З 1.2.11 У 1.2.07 З 1.2.19 У 1.2.08 З 1.2.20 З 3.1.11 У 3.1.08
	2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	6. Исследование разрушения стержней при динамических нагрузках.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с основной и дополнительной литературой, с конспектом; Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок с различными типами нагрузок; Расчеты на прочность при изгибе; Оформление опорного конспекта «Условие прочности. Условие жесткости»; Оформление расчетно-графической работы	<b>8</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 05, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.04 З 1.2.11 У 1.2.07 З 1.2.19 У 1.2.08 З 1.2.20 З 3.1.11 У 3.1.08

<b>Раздел 3. Детали машин</b>				
<b>Тема 3.1.</b> Соединения деталей машин	<b>Содержание</b>	<b>3/2</b>		
	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.1, ПК4.2 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.04 Уо 02.06 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.04 З 1.2.11 У 4.1.02 У 4.2.01
	2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	1		
	3. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
7. Расчет многоступенчатого привода	2			
<b>Тема 3.2.</b> Фрикционные передачи и вариаторы	<b>Содержание</b>	<b>3/0</b>		
	1. Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК3.3 ОК 05, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 З 3.1.08 У 3.1.06 З 3.1.10 У 3.1.07 З 3.1.11 У 3.1.08
	2. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности	1		
3. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.	1			
<b>Тема 3.3.</b> Ременные передачи	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>		
	1. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.1, ПК 4.2	Уо 01.02 Зо 01.02

	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.	1	ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 01.03 Зо 01.03 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.08 З 1.2.20 У 4.1.02 У 4.2.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	8. Расчет ременных передач.	2		
<b>Тема 3.4.</b> Зубчатые передачи	<b>Содержание</b>	<b>3/2</b>		
	Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Передачи с зацеплением Новикова.	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 05, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.04 З 1.2.11 З 3.1.10 У 3.1.07 З 3.1.11 У 3.1.08
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
9. Расчеты конических передач.	2			
<b>Тема 3.5</b> Валы и оси. Опоры валов и осей	<b>Содержание</b>	<b>3/2</b>		
	Подшипники скольжения. Подшипники качения. Виды разрушения, критерии работоспособности.	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5, КК 9	Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.04 Уо 02.06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	3		
10. Расчеты на износостойкость и теплостойкость	3			

				У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.08 З 1.2.20 У 4.1.02 У 4.2.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с основной и дополнительной литературой, с конспектом. Виды разрушения и критерии работоспособности подшипников.	<b>10</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 05, ОК 09	Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.06 З 1.1.07 У 1.1.11 З 1.2.06 У 1.2.02 З 1.2.06 У 1.2.04 З 1.2.11 У 1.2.07 З 1.2.19 У 1.2.08 З 1.2.20 З 3.1.11 У 3.1.08
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>1</b>		
<b>Всего:</b>		<b>69</b>		

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

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

Лаборатория «Технической механики», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика – ОИЦ «Академия», 2021.
2. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1.
3. Калентьев, В. А. Техническая механика: учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>
4. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6433-3.
5. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.
6. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы: учебное пособие для СПО / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.
7. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум: учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.
8. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач: учебное пособие для СПО / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.
9. Степин, П. А. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / П. А. Степин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6.
10. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Елифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4.

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

1. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Елифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров; под редакцией Э. Я. Живаго. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131016>.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать кинематические схемы</li> <li>- определять передаточное отношение;</li> <li>- определять напряжения в конструкционных элементах</li> <li>- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость</li> <li>- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</li> <li>- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций</li> <li>проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</li> <li>- читать кинематические схемы</li> </ul>	<p>Точность и скорость чтения кинематических схем</p> <p>Точность определения передаточного отношения</p> <p>Правильность определения напряжения в</p> <p>Точность расчета показателей элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость</p> <p>называет/перечисляет основные предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения;</li> <li>- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц;</li> <li>- читает кинематические схемы;</li> <li>- определяет напряжения в конструкционных элементах</li> </ul>	<p>Экспертная оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p>
<p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видов движений и преобразующих движения механизмы</li> <li>- видов передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах</li> <li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li> <li>- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li> <li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при</li> </ul>	<p>Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом знания видов движений и преобразующих движения механизмов</p> <p>Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом знания различных видов передач, их устройства и назначения</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p>

<p>растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</li><li>- основы проектирования деталей и сборочных единиц</li></ul>		
---	--	--

**Приложение 3.10**  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП 04. Материаловедение»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Материаловедение»

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

Учебная дисциплина «ОП.04 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4.

## 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 1.2.07	определять твердость материалов;	З 1.2.09	основные сведения о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства, а также особенности их строения;
			З 1.2.10	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
ПК 2.1	У 2.1.04	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	З 2.1.03	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
			З 2.1.04	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;
			З 2.1.05	литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок;
			З 2.1.06	физико-химические явления при производстве заготовок

				методом литья;
			3 2.1.07	основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
			3 2.1.08	способы получения композиционных материалов;
			3 2.1.09	сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
<b>ПК 2.3</b>	У 2.3.05	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	3 2.3.04	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.3.06	определять твердость материалов;	3 2.3.05	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
<b>ПК 2.4</b>	У 2.4.02	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	3 2.4.02	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.4.03	определять твердость материалов;	3 2.4.03	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
<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 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
<b>ОК 02</b>	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных

				источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
<b>ОК 03</b>	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
<b>ОК 06</b>	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (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>	80
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
лабораторные работы	16
практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i> *	40
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Черные металлы и их сплавы</b>	<b>73/18</b>		
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>		
<b>Основные сведения о строении и свойствах металлов</b>	<b>1. Введение.</b> Развитие материаловедения. Роль материалов в современной технике. Классификация конструкционных материалов.	2	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07
	<b>2. Основные сведения о строении металлов.</b> Виды кристаллических решеток. Дефекты дефектов кристаллических решеток. Кристаллизация. Методы исследования металлов.	3		У 2.1.04
	<b>3. Свойства металлов.</b> Физические и химические свойства металлов. Коррозия металлов. Механические свойства металлов. Методы определения механических свойств. Технологические свойства металлов и способы их испытаний. Эксплуатационные свойства.	4		У 2.3.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		У 2.3.06
	1. Изучение строения металлов и сплавов	2		У 2.4.02
2. Изучение испытаний на растяжения	2	У 2.4.03		
3. Изучение методов измерения твердости	2	3 1.2.09		
			3 1.2.10	
			3 2.1.03	
			3 2.1.04	
			3 2.1.05	
			3 2.1.06	
			3 2.1.07	
			3 2.1.08	
			3 2.1.09	
			3 2.3.04	
			3 2.3.05	
			3 2.4.02	
			3 2.4.03	
			Уо 01.01	
			Уо 01.02	
			Уо 02.02	
			Уо 02.03	
			Уо 02.06	

				Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся*</b>          оформление лабораторных и практических работ (по возможности на компьютере); подготовка и написание рефератов и сообщений на темы: «Развитие науки материаловедение»; «Кристаллизация металлов»; «Сортамент материалов, их применение на производстве». Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Из истории железа»</p>	7	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07 У 2.1.04 У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.4.02 У 2.4.03 З 1.2.09 З 1.2.10 З 2.1.03 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.1.07 З 2.1.08 З 2.1.09 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.4.02 З 2.4.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02

3

				Зо 06.02
<b>Тема 1.2.</b> <b>Железоуглеродистые сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>		
	<b>1. Общие сведения о железоуглеродистых сплавах.</b> Классификация. Фазовые превращения в сплавах.	2	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07
	<b>2. Понятие о диаграммах состояния сплавов.</b> Структурные составляющие.	3		У 2.1.04
	<b>3. Чугун.</b> Получение и состав чугуна. Виды и свойства чугунов: серый чугун, белый чугун, высокопрочный чугун, ковкий чугуны. Маркировка и область применения чугунов.	3		У 2.3.05
	<b>4. Сталь.</b> Металлургия стали. Классификация стали по составу, качеству и назначению. Углеродистые стали, их виды, маркировка и применение. Легированные стали, их особенности, правила маркировки и применение.	6		У 2.3.06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		У 2.4.02
	4. Микроскопическое исследование структуры чугунов	2		У 2.4.03
5. Микроскопическое исследование структуры углеродистых сплавов	2	З 1.2.09		
6. Микроскопическое исследование структуры легированных сталей	2	З 1.2.10		
1. Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	2	З 2.1.03	3	
2. Расшифровка марок железоуглеродистых сплавов	2	2.1.04		
	2	З 2.1.05	3	
	2	2.1.06		
	2	З 2.1.07	3	
	2	2.1.08		
	2	З 2.1.09		
	2	З 2.3.04		
	2	З 2.3.05		
	2	З 2.4.02		
	2	З 2.4.03		
	2	Уо 01.01		
	2	Уо 01.02		
	2	Уо 02.02		
	2	Уо 02.03		
	2	Уо 02.06		
	2	Уо 03.02		
	2	Уо 06.01		
	2	Зо 01.01		
	2	Зо 01.03		
	2	Зо 02.01		
	2	Зо 03.02		
	2	Зо 06.02		
<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка сообщений, рефератов или	12	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07	
			У 2.1.04	
			У 2.3.05	
			У 2.3.06	

	<p>презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.</p> <p>Примерная тематика: «Булат – знаменитая сталь», «Кристалл Д.К. Чернова», «Мир сталей и сплавов»; выполнить схему «Классификация сталей»; расшифровка марок чугуна, углеродистых и легированных сталей.</p>			<p>У 2.4.02 У 2.4.03 З 1.2.09 З 1.2.10 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.1.07 З 2.1.08 З 2.1.09 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.4.02 З 2.4.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02</p>
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>		
<b>Основные сведения о термической и химико-термической обработке</b>	<b>1. Общие сведения.</b> Сущность, назначение и виды термообработки.	2	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07
	<b>2. Виды термической обработки.</b> Отжиг, нормализация, закалка, отпуск). Дефекты термической обработки.	4		У 2.1.04
	<b>3. Поверхностное упрочнение.</b> Химико-термическая и термомеханическая обработка стали.	2		У 2.3.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		У 2.3.06
	7. Микроскопическое исследования структуры цементованных деталей	2		У 2.4.02
				У 2.4.03
				З 1.2.09
				З 1.2.10
				З 2.1.03

				3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.1.07 3 2.1.08 3 2.1.09 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.4.02 3 2.4.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Оформление отчетов по лабораторным работам; составление кросс-вордов и тестов по теме. Подготовка сообщений, рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.	5	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07 У 2.1.04 У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.4.02 У 2.4.03 3 1.2.09 3 1.2.10 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.1.07 3 2.1.08 3 2.1.09

				3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.4.02 3 2.4.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
<b>Раздел 2.</b>	<b><i>Цветные металлы и неметаллические материалы</i></b>	<b>36/8</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Цветные металлы и их сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>		
	<b>1.Сведения о производстве цветных металлов. Применение</b>	2	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07
	<b>2.Цветные металлы. Механические и технологические свойства сплавов цветных металлов, их применение. Маркировка</b>	4		У 2.1.04
	<b>3.Антифрикционные сплавы. Состав, свойства и применение</b>	2		У 2.3.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		У 2.3.06
	8. Микроскопическое исследование структуры цветных металлов	2		У 2.4.02
	3. Расшифровка марок цветных металлов и их сплавов	2		У 2.4.03
				3 1.2.09
				3 1.2.10
				3 2.1.03
				3 2.1.04
				3 2.1.05
				3 2.1.06
				3 2.1.07
				3 2.1.08
				3 2.1.09
				3 2.3.04
				3 2.3.05
				3 2.4.02

				3 2.4.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 3о 01.01 3о 01.03 3о 02.01 3о 03.02 3о 06.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Оформление отчетов по лабораторным работам; составление кроссвордов и тестов по теме; подготовка сообщений, рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Цветные металлы и их применение на судах», «Сплавы цветных металлов и их применение»	6	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07 У 2.1.04 У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.4.02 У 2.4.03 3 1.2.09 3 1.2.10 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.1.07 3 2.1.08 3 2.1.09 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.4.02 3 2.4.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06

				Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
<b>Тема 2.2. Неметаллические и другие материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>		
	<b>1.Пластмассы.</b> Состав особенности, свойства и виды и область применение. Слоистые пластмассы. Газонаполненные пластмассы.	2	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07
	<b>2.Резиновые материалы и изделия.</b> Состав, виды и особенности.	1		У 2.1.04
	<b>3.Абразивные материалы и инструменты.</b> Классификация шлифовальных кругов.	2		У 2.3.05
	<b>4.Основные лакокрасочные, склеивающие и вспомогательные материалы.</b> Классификация, состав, способы получения и применение	2		У 2.3.06
<b>5.Основные электрические материалы.</b> Классификация, состав, способы получения и применение.	2	У 2.4.02		
<b>6.Неорганические материалы.</b> Ситаллы, стекло, керамика. Свойства и применение	1		У 2.4.03	
	2		З 1.2.09	
	2		З 1.2.10	
	1		З 2.1.03	
	2		З 2.1.04	
	1		З 2.1.05	
	2		З 2.1.06	
	2		З 2.1.07	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		З 2.1.08	
4. Расшифровка марок	2		З 2.1.09	
			З 2.3.04	
			З 2.3.05	
			З 2.4.02	
			З 2.4.03	
			Уо 01.01	
			Уо 01.02	
			Уо 02.02	
			Уо 02.03	
			Уо 02.06	
			Уо 03.02	
			Уо 06.01	
			Зо 01.01	
			Зо 01.03	

				Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся*</b>  Оформление отчетов по лабораторным работам; Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Способы получения пластичных смазочных материалов», «Строение полимеров и способы их получения», «Свойства полимеров», «Защитные покрытия», «Способы нанесения защитных покрытий»</p>	6	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07 У 2.1.04 У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.4.02 У 2.4.03 З 1.2.09 З 1.2.10 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.1.07 З 2.1.08 З 2.1.09 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.4.02 З 2.4.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
<b>Раздел 3.</b>	<b>Технология обработки металлов</b>	<b>11</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>		

<b>Тема 3.1. Виды обработки металлов и сплавов</b>	Требования к качеству обработки деталей. Виды износа деталей и узлов. Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварка, резка и пайка металлов. Процесс сварки, свариваемость материалов, типы соединений. Пайка металлов. Обработка металлов резанием	5	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07 У 2.1.04 У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.4.02 У 2.4.03 З 1.2.09 З 1.2.10 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.1.07 З 2.1.08 З 2.1.09 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.4.02 З 2.4.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Виды сварки», «Оборудование для обработки давлением», «Виды резки металлов»	4	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.07 У 2.1.04 У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.4.02

				У 2.4.03 З 1.2.09 З 1.2.10 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.1.07 З 2.1.08 З 2.1.09 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.4.02 З 2.4.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>80</b>		

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

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

Лаборатория «Материаловедение», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Земсков, Ю. П. *Материаловедение : учебное пособие для спо* / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер.- Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3
2. Сапунов, С. В. *Материаловедение : учебное пособие для спо* / С. В. Сапунов. — 2-е изд., испр. и доп.- Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1793-3
3. Черепяхин, А. А. *Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов* / А. А. Черепяхин, В. М. Вино-градов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Изда-тельство Юрайт, 2022. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07041-5.

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

1. <http://claw.ru/> - Образовательный портал
2. <http://ru.wikipedia.org/> - Свободная энциклопедия
3. Электронный ресурс Российское образование, Федеральный портал (<http://www.edu.ru>).

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. <http://standards.narod.ru/gosts/>- Online-доступ к государственным стандартам

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <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> </ul> <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 композиционных материалов;</li> <li>• принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>• строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>• классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознаёт и классифицирует конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>• определяет виды конструкционных материалов;</li> <li>• самостоятельно выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>• самостоятельно выбирает и проводит исследования и испытания материалов;</li> <li>• самостоятельно выбирает способы термообработки;</li> <li>• знает способы защиты металла от коррозии</li> <li>• классифицирует материалы, металлы и сплавы, их области применения.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля</p>

**Приложение 3.11**

к ОПОП- П по специальности

15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.05 Теплотехника»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ-  
ПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.05 Теплотехника»**

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОТЕХНИКА»**

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

Учебная дисциплина «ОП.05 Теплотехника» является обязательной частью обязательного профессионального блока ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2.

**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
<b>ПК 2.1</b>	У 2.1.01	выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;	З 2.1.02	технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок;
	У 2.1.02	выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;	З 2.1.06	физико-химические явления при производстве заготовок методом литья;
	У 2.1.04	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;		
	У 2.1.13	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 2.1.09	сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
<b>ПК 2.2.</b>	У 2.2.03	требования качества в соответствии с действующими стандартами;		

<b>ПК 2.4</b>	У 2.4.02	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их	З 2.4.12	типичные технологические процессы производства деталей и узлов машин;
<b>ПК 3.1</b>	У 3.1.03	читать кинематические схемы;		
<b>ПК 3.2</b>	У 3.2.01	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства	З 3.2.01	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
	У 3.2.03	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;		
<b>ОК 02</b>	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
<b>ОК 04</b>	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 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
<b>ОК 07</b>	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.04	принципы бережливого производства;
<b>ОК 09</b>	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 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

## 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>	64
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы	20
<i>Самостоятельная работа</i> *	32
<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
1	2	3	5	6
Введение.	История развития науки «Теплотехника». Прикладное назначение науки. Теплоиспользующее оборудование и его применение в промышленности.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.2.03 У 2.4.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03
<b>Раздел 1. Основы технической термодинамики</b>		36/20		
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	Термодинамическая система и термодинамический процесс. Параметры состояния. Идеальный газ и законы идеального газа, понятия о смесях. Смеси идеальных газов. Внутренняя энергия. Теплота и работа. Удельная теплоемкость	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.2.03 У 2.4.02 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03 Зо 07.04
<b>Тема 1.2. Первый закон термодинамики</b>	Первый закон термодинамики. Энтальпия. Закон сохранения и превращения энергии. Первый закон термодинамики. Энтальпия.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03 Зо 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.04 У 2.2.03 У 2.4.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1. Расчет изменения внутренней энергии тела при передаче ему теплоты или совершении им работы			

<b>Тема 1.3. Основные термодинамические процессы и параметры состояния</b>	Термодинамические процессы и параметры состояния. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Политропный процесс.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03 Зо 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.2.03 У 2.4.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 2. Решение задач на построение графиков процессов, происходящих с идеальным газом в координатах $p,T$ ; $V,T$ и $p,V$ .	4		
<b>Тема 1.4. Термодинамические процессы водяного пара.</b>	Термодинамический процесс получения водяного пара. Термодинамические процессы водяного пара.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03 Зо 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.01 У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.2.03 У 2.4.02
<b>Тема 1.5. Второй закон термодинамики</b>	Обратимые и необратимые процессы. Круговые термодинамические процессы тепловых двигателей. Круговые термодинамические процессы холодильных установок. Формулировка второго закона термодинамики. Обратимый цикл Карно. Понятие энтропии	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 02.04 Уо 05.01 Уо 09.03 Зо 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.01 У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.2.03 У 2.4.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	3. Расчет КПД тепловых двигателей и холодильного коэффициента холодильных установок.	2		
	Практическое занятие № 4 Расчет КПД цикла Карно	2		
<b>Тема 1.6. Термодинамика газовых теплосиловых установок.</b>	Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. (Циклы Отто, Дизеля, Тринклера). Циклы газотурбинных установок. Циклы реактивных двигателей. Цикл магнетогидродинамического генератора	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		

	5. Расчет КПД поршневых двигателей внутреннего сгорания. Расчет КПД газотурбинных установок. Расчет КПД реактивных двигателей			Зo 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.01 У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.2.03 У 2.4.02
<b>Тема 1.7. Термодинамика паровых теплосиловых установок</b>	Паровые теплосиловые установки с циклом Карно. Паровые теплосиловые установки с циклом Ренкина. Паровые теплофикационные установки. Атомные теплосиловые установки	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уo 02.04 Уo 02.07 Уo 05.01 Уo 09.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		Зo 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.2.03 У 2.4.02
	6. Расчет КПД паровых теплосиловых установок.			

<b>Тема 1.8. Термодинамика холодильных установок</b>	Общие понятия и определения, цикл воздушной холодильной установки. Цикл парокомпрессионной холодильной установки. Цикл парожетторной холодильной установки.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03 Зо 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.01 У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.2.03 У 2.4.02
<b>Тема 1.9. Термодинамика процессов течения газов и жидкостей</b>	Первый закон термодинамики для потока. Сжатие газа в компрессоре. Уравнение адиабатного течения. Истечение газов из сопел. Дросселирование газа и пара	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03 Зо 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.01 У 2.1.04 У 2.2.03 У 2.4.02
<b>Раздел 2. Основы теплообмена</b>		24/16		
<b>Тема 2.1. Конвективный теплообмен</b>	Общие сведения. Вынужденная и естественная конвекция. Основные уравнения конвективного теплообмена. Применение теории пограничного слоя для решения задач конвективного теплообмена.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03 Зо 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.01 У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.2.03 У 2.4.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 7. Расчет теплоотдачи при омывании плоской поверхности. Расчет процесса теплоотдачи при движении жидкости в трубах.	4		

<b>Тема 2.2. Перенос теплоты теплопроводностью</b>	Общая характеристика процессов теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме. Особенности решения практических задач нагрева тел в различных печах.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 2.2.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03 Зо 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.01 У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.4.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4		
<b>Тема 2.3. Основы теории подобия</b>	Основные понятия теории подобия. Применение теории подобия для решения задач гидродинамики. Применение теории подобия для решения задач конвективного теплообмена. Применение теории подобия для решения задач нестационарной теплопроводности. Формы представления уравнений подобия.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 2.2.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03 Зо 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.4.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
<b>Тема 2.4. Теплофизические основы теплообмена излучением</b>	Основные понятия и определения. Количественные характеристики процесса излучения. Виды лучистых потоков. Основные законы излучения абсолютно черного тела. Понятие серого тела и степень черноты серого тела. Закон Кирхгофа для излучения серого тела	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	У 2.2.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 05.01 Уо 09.03 Зо 07.04 З 2.1.09 З 2.4.12 У 2.1.01 У 2.1.04 У 2.1.13 У 2.4.02 У 3.1.03 У 3.2.01 У 3.2.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	10. Применение законов излучения АЧТ для расчетов излучения серых и реальных тел			

<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  Оформление практических работ.  Подготовка докладов по предложенным темам</p>	<p><b>32</b></p>	<p>ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.4, ПК 3.1,  ПК 3.2  ОК 02, ОК 03,  ОК 04, ОК 05,  ОК 09</p>	<p>У 2.2.03  Уо 02.04  Уо 02.07  Уо 05.01  Уо 09.03  Зо 07.04  З 2.1.09  З 2.4.12  У 2.1.01  У 2.1.04  У 2.1.13  У 2.4.02  У 3.1.03  У 3.2.01  У 3.2.03</p>
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>	<p>2</p>		
<p><b>Всего</b></p>	<p>64</p>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Мехатроники и автоматизации», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосилового оборудование промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 305 с.

2. Кудинов, Василий Александрович. Теплотехника [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров в области технических наук и по направлениям подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 422, [1] с. : ил., табл.; 22 см.; ISBN 978-5-905554-80-3 (КУРС) На тит. л. и обл.: электронно-библиотечная система znanium.com Фактическая дата выхода в свет - 2018

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

1. Барилевич, Владимир Антонович. Основы технической термодинамики и теории тепло- и массообмена [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. А. Барилевич, Ю. А. Смирнов. — Электрон. текстовые дан. (1 файл: 4,28 Мб). — СПб., 2019. — Загл. с титул. экрана. — Электрон. версия печ. публикации 2010 года. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Текстовый файл. — Adobe Acrobat Reader 6.0. — <URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/1976.pdf>>.

2. Брюханов, О. Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: Учебник / О.Н. Брюханов, В.И. Коробко, А.Т. Мелик-Аракелян. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2019. - 254 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-005354-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/389943> (дата обращения: 11.08.2021). – Режим доступа: по подписке

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Гидравлика, пневматика и термодинамика : курс лекций / под общ. ред. В.М. Филина. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование).

2. Круглов, Г. А. Основы теплотехники : учебное пособие для СПО / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6805-8.

3. Мусин, Ю. Р. Физика: колебания, оптика, квантовая физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03540-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472307> (дата обращения: 03.09.2021).

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Умение рассчитывать теплообменные процессы;	Точность расчета теплообменных процессов	Практическая работа
Умение производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства	Точность расчета нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства	Практическая работа
Знание основных законов теплообмена и термодинамики	Применение основных законов теплообмена и термодинамики	Тестирование
Знание методов получения, преобразования и использования тепловой энергии	Правильность решения задач по получению, преобразованию и использованию тепловой энергии;	Тестирование
Знание способов переноса теплоты, устройство и принципы действия теплообменных аппаратов, силовых установок и других теплотехнических устройств	Правильный выбор способов переноса теплоты, устройств и принципов действия теплообменных аппаратов, силовых установок и других теплотехнических устройств	Тестирование
Знание тепловых процессов, происходящие в аппаратах и машинах	Точность расчета тепловых процессов, происходящих в аппаратах и машинах	Тестирование
Знание устройств и принципов действия камер построения установок для аддитивного производства;	Качество подготовки камер установок для аддитивного производства	Тестирование
Знание закономерности процессов теплообмена камер построения установок для аддитивного производства	Точность вычислений процессов теплообмена камер построения установок для аддитивного производства	Тестирование

**Приложение 3.12**

К ОПОП- П по специальности  
15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.06 Процессы формообразования в машиностроении»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ-  
ПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.06 Процессы формообразования в машиностроении»**

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

Учебная дисциплина «ОП.06 Процессы формообразования в машиностроении» является обязательной частью обязательного профессионального блока ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4

**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
<b>ОК 02</b>	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
<b>ОК 04</b>	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 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
<b>ОК 07</b>	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.04	принципы бережливого производства;
<b>ОК 09</b>	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 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.		
<b>ПК 1.1</b>	У 1.1.03	выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки;	З 1.1.01	типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения

	У 1.1.06	выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов;	3 1.1.02	принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки;
	У 1.1.08	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике		
<b>ПК 1.2</b>	У 1.2.01	осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях;	3 1.2.02	требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза
	У 1.2.04	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	3 1.2.05	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
	У 1.2.06	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	3 1.2.09	основные сведения о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства, а также особенности их строения
<b>ПК 2.1</b>	У 2.1.01	выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;	3 2.1.03	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.1.02	выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;	3 2.1.05	литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок;
	У 2.1.04	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему	3 2.1.07	основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;

		виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;		
			3 2.1.09	сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
<b>ПК 2.2</b>	У 2.2.02	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;	3 2.2.07	виды, методы, объекты и средства измерений;
<b>ПК 2.3</b>	У 2.3.03	определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия;	3 2.3.03	особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней
	У 2.3.07	выполнять измерения и контроль параметров изделий;		
	У 2.3.09	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;		
<b>ПК 2.4</b>	У 2.4.01	эффективно использовать материалы и оборудование;	3 2.4.01	особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней;
	У 2.4.02	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	3 2.4.02	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.4.08	проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли.	3 2.4.13	методы формообразования в машиностроении;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	22
<i>Самостоятельная работа*</i>	37
Промежуточная аттестация	

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	5	6
Введение	Содержание, цели и задачи учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Значение учебной дисциплины в профессиональной деятельности	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 1.1.03 У 1.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.4.01 З 1.1.01 З 1.2.09 З 2.1.03 З 2.2.07 З 2.4.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08. Уо 09.01 Зо 09.05
<b>Раздел 1. Горячая обработка материалов</b>		<b>6/0</b>		
Тема 1.1 Литейное производство	Основные методы формообразования заготовок Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Модельный комплект, его состав и	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	У 2.1.01 У 2.4.01 З 2.1.03

	назначение. Формовочные и стержневые смеси. Литье в постоянные формы. Виды литейного брака.		ОК 09	3 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 1.2 Обработка материалов давлением (ОМД)	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Прокатное производство. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения. Штамповка: сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для изготовления. Гибка.	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.4.01 3 2.1.03, 3 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 1.3 Сварочное производство	Сварка металлов, виды и способы сварки, типы сварных соединений и швов. Электрическая дуга, электроды. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Склеивание.	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.4.01 3 2.1.03, 3 2.4.01 Уо 01.01,

				3o 01.01 Уo 02.01, 3o 02.01 Уo 03.01, 3o 03.01 Уo 04.02, 3o 04.01 3o 05.01, Уo 06.02 Уo 07.01, 3o 07.01 Уo 08.01, Уo 09.01 3o 09.05
<b>Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием</b>		<b>21/5</b>		
Тема 2.1 Инструменты формообразования	Виды лезвийного инструмента и область его применения: при механической обработке (точении, сверлении, фрезеровании и т.п.) металлических и неметаллических материалов. Материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента: инструментальные стали (углеродистые, легированные, быстрорежущие), твердые сплавы, минералокерамические материалы, алмазы эльбор. Выбор марки инструментального материала.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.2.02 У 2.4.01 3 2.1.03, 3 2.2.07 3 2.4.01 Уo 01.01, 3o 01.01 Уo 02.01, 3o 02.01 Уo 03.01, 3o 03.01 Уo 04.02, 3o 04.01 3o 05.01, Уo 06.02 Уo 07.01, 3o 07.01 Уo 08.01, Уo 09.01 3o 09.05
Тема 2.2 Геометрия токарного резца	Основные методы обработки металлов резанием. Основы механики работы клина; резец как разновидность клина. Резец как простейший типовой режущий инструмент. Определение конструктивных элементов резца: рабочая часть (головка), крепежная часть (державка,	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.4.01 3 1.1.01, 3 1.2.09

	<p>стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия. Главная и задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус вершины. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. Углы лезвия резца в главной секущей плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Влияние установки резца. Приборы и инструменты для измерения углов резца. Числовые значения углов типовых резцов.</p>			<p>З 2.1.03, З 2.2.07 З 2.3.03, З 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05</p>		
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<p>1</p>				
	<p>1. Измерение геометрических параметров токарных резцов.</p>		<p>Тема 2.3 Элементы режима резания и срезаемого слоя</p>	<p>Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное технологическое (машинное) время обработки. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность резца, пути повышения производительности труда при точении.</p>	<p>2</p>	<p>ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09</p>

				Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 2.4 Физические явления при токарной обработке Тепловыделение при резании металлов	Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование стружки. Явление образования нарост. Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источник температуры резания. Распределение теплоты резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании.	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.4.01 З 1.1.01, З 1.2.09 З 2.1.03, З 2.2.07 З 2.3.03, З 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 2.5 Сопротивление резанию при токарной обработке	Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и ее источники. Разложение силы резания на составляющие $P_z$ , $P_y$ , $P_x$ . Действия составляющих силы резания и их реактивных значений на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Развернутые формулы для определения сил $P_z$ , $P_y$ , $P_x$ в зависимости от различных факторов. Справочные таблицы для определения коэффициентов в формулах, составляющих силы резания. Влияние различных факторов на силу резания. Мощность, затрачиваемая на резание.	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.4.01 З 1.1.01, З 1.2.09 З 2.1.03, З 2.2.07 З 2.3.03, З 2.4.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1		Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01
	2. Расчет составляющих силы резания по эмпирическим формулам и мощности резания при точении			

				Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 2.6 Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Факторы, влияющие на стойкость резца.	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.4.01 З 1.1.01, З 1.2.09 З 2.1.03, З 2.2.07 З 2.3.03, З 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 3. Расчет скорости резания при токарной обработке по эмпирической формуле.	2		
Тема 2.7 Расчет и табличное определение режимов резания при точении	Табличное определение режимов резания при точении по нормативам.	2	ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.2.02 У 2.3.03, У 2.4.01 З 1.1.01, З 1.2.09 З 2.1.03, З 2.2.07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 4. Расчет и табличное определение режимов резания при точении	1		

				3 2.3.03, 3 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 2.8 Обработка строганием и долб- лением. Токарные и строгальные резцы	Процессы строгания и долбления. Элементы резания при строгании и долблении. Основное технологическое (машинное) время, мощность резания. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов.	2	ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.2.02 У 2.3.03, У 2.4.01 3 2.1.03, 3 2.2.07 3 2.3.03, 3 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05

Раздел 3. Обработка материалов, сверлением, зенкерованием и развертыванием		8/4		
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении, физические особенности процесса сверления. Рассверливание отверстий. Основное технологическое (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Конструкция зенкеров. Особенности процесса развертывания. Конструкция разверток. Основное технологическое (машинное) время при зенкеровании и развертывании отверстий.	2	ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.2.02 У 2.3.03, У 2.4.01 З 2.1.03, З 2.2.07 З 2.3.03, З 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 3.2. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	Табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании по нормативам.	2	ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.2.02 У 2.3.03, У 2.4.01 З 2.1.03, З 2.2.07 З 2.3.03, З 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02,
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	5. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.	2		
	6. Измерение геометрических и конструктивных параметров сверла.	2		

				Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
<b>Раздел 4 Обработка материалов фрезерованием</b>		<b>10/4</b>		
Тема 4.1 Обработка материала цилиндрическими и торцевыми фрезами	Принцип фрезерования. Типы фрез. Цилиндрическое фрезерование. Элементы резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании. Встречное и попутное цилиндрическое фрезерование, преимущества и недостатки каждого из методов. Основное технологическое (машинное) время цилиндрического фрезерования. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при цилиндрическом фрезеровании. Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.4.01 З 1.1.01, З 1.2.09 З 2.1.03, З 2.2.07 З 2.3.03, З 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 4.2 Расчетное и табличное определение рациональных режимов резания при фрезеровании	Табличное определение режимов резания при фрезеровании по нормативам.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 1.1.03, У 1.2.01 У 2.1.01, У 2.2.02 У 2.3.03, У 2.4.01 З 1.1.01, З 1.2.09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 7. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании.	2		

				3 2.1.03, 3 2.2.07 3 2.3.03, 3 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 4.3 Конструкции фрез	Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки.	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.4.01 3 1.1.01, 3 1.2.09 3 2.1.03, 3 2.2.07 3 2.3.03, 3 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01,
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	8. Измерение геометрических и конструктивных параметров фрезы.			

				Уо 09.01 Зо 09.05
<b>Раздел 5. Резьбонарезание</b>		<b>5/1</b>		
Тема 5.1 Нарезание резьбы резцами, метчиками, плашками, гребенчатыми и дисковыми фрезами	Обзор методов резьбонарезания. Сущность нарезания резьбы резцами. Конструкция и геометрия резьбового резца. Элементы резания. Основное технологическое (машинное) время. Нарезание резьбы плашками и метчиками. Классификация плашек и метчиков. Геометрии плашек. Конструкция метчиков. Элементы резания при нарезании резьбы плашками и метчиками.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.2.02 У 2.3.03, У 2.4.01 З 2.1.03, З 2.2.07 З 2.3.03, З 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 5.2 Расчет и табличное определение режимов резания при резьбонарезании	Табличное определение режимов резания по нормативам. Выбор режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 7, ОК 9	У 1.1.03, У 1.2.01 У 2.1.01, У 2.2.02 У 2.3.03, У 2.4.01 З 1.1.01, З 1.2.09 З 2.1.03, З 2.2.07 З 2.3.03, З 2.4.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 9. Расчет и табличное определение режимов резания при резьбонарезании	1		

				Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
<b>Раздел 6. Зубонарезание</b>		<b>5/1</b>		
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования	Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. Метод обкатки. Конструкция и геометрия червячной пары. Элементы резания при зубофрезеровании. Элементы резания при зубодолблении. Основное технологическое (машинное) время зубодолбления, зубофрезерования.	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.4.01 З 2.1.03, З 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 6.2 Расчёт и табличное определение	Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес методом обкатки зубчатыми долбяками и червячными фрезами табличным способом.	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.4.01 З 2.1.03, З 2.4.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1		

ление режимов резания при зубонарезании	10. Расчет и табличное определение режимов резания при зубофрезеровании.			Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
<b>Раздел 7. Протягивание</b>		<b>3/1</b>		
Тема 7.1 Процесс протягивания	Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. Подача на зуб при протягивании. Техника безопасности при протягивании. Определение скорости при протягивании табличным способом. Определение основного технологического машинного) времени при протягивании. определение тягового усилия, проверка тягового усилия по паспортным данным станка	2	ПК 2.1, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.4.01 3 2.1.03, 3 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 11. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при протягивании	1		
<b>Раздел 8. Шлифование</b>		<b>8/2</b>		
Тема 8.1 Абразивные инструменты	Сущность метода шлифования (обработка абразивным инструментом). Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального круга.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	У 2.1.01, У 2.2.02 У 2.3.03, У 2.4.01

			ОК 09	3 2.1.03, 3 2.2.07 3 2.3.03, 3 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 8.2 Процесс шлифования, доводочные процессы	Виды шлифования. Наружное круглое центровое шлифование. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи. Наружное круглое шлифование глубинным методом, методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании методом радиальной и продольной подачи. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными порошками.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.2.02 У 2.3.03, У 2.4.01 3 2.1.03, 3 2.2.07 3 2.3.03, 3 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01,

				Уо 09.01 Зо 09.05
Тема 8.3 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при шлифовании	Определение скорости резания при шлифовании табличным способом. Определение основного технологического (машинного) времени при шлифовании	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.1.01, У 2.2.02 У 2.3.03, У 2.4.01 3 2.1.03, 3 2.2.07 3 2.3.03, 3 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01, Зо 03.01 Уо 04.02, Зо 04.01 Зо 05.01, Уо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01 Уо 08.01, Уо 09.01 Зо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 12. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования.	2		
<b>Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования</b>		<b>4/2</b>		
Тема 9.1 Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД)	Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТ. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхности пластическим деформированием. Центробежная обработка поверхности шариками: оборудование, инструмент, режимы обработки СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источники вибрации.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 1.1.03, У 1.2.01 У 2.1.01, У 2.4.01 3 1.1.01, 3 1.2.09 3 2.1.03, 3 2.4.01 Уо 01.01, Зо 01.01 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01,

				3o 03.01 Уo 04.02, 3o 04.01 3o 05.01, Уo 06.02 Уo 07.01, 3o 07.01 Уo 08.01, Уo 09.01 3o 09.05
Тема 9.2 Накатывание резьб, шлицевых поверхностей, зубчатых колес, рифлений, плоскостей. Холодное выдавливание	Применение метчиков-раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент.	2	ПК 2.1 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 9	У 2.1.01, 3 2.1.03, Уo 01.01, 3o 01.01 Уo 02.01, 3o 02.01 Уo 03.01, 3o 03.01 Уo 04.02, 3o 04.01 3o 05.01, Уo 06.02 Уo 07.01, 3o 07.01 Уo 08.01, Уo 09.01 3o 09.05
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		37	ПК 2.1 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 9	У 2.1.01, 3 2.1.03, Уo 01.01, 3o 01.01 Уo 02.01, 3o 02.01 Уo 03.01, 3o 03.01 Уo 04.02, 3o 04.01 3o 05.01, Уo 06.02 Уo 07.01,

			3o 07.01 Уo 08.01, Уo 09.01 3o 09.05
<b>Промежуточная аттестация</b>	2		
<b>Всего</b>	74		

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

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

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Зубарев Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7252-9

3. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы. Учебное пособие для СПО./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6599-6

4. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6

5. Процессы формообразования и инструменты : Лабораторно-практические работы : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. С. Агафонова. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 240 с

6. Процессы формообразования и инструменты : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Р. М. Гоцеридзе. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 432 с.

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

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : URL: <http://window.edu.ru> (дата обращения: 20.08.2021).

2. Энциклопедия по машиностроению [Электронный ресурс] : URL: <http://mash-xxl.info/> (дата обращения: 20.08.2021).

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Формообразование и режущие инструменты : учеб. пособие / А.Н. Овсеенко, Д.Н. Клауч, С.В. Кирсанов, Ю.В. Максимов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-661-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009007> (дата обращения: 11.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Черепяхин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / Черепяхин А. А., Клепиков В. В. - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/988289> (дата обращения: 11.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Умение проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли	Качество проектирования операций технологического процесса производства продукции, машиностроительной отрасли	Практическая работа
Умение осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия	Правильный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия	Практическая работа
Знание типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин	Правильное применение технологических процессов производства деталей и узлов машин	Тестирование
Знание методов формообразования в машиностроении	Выбор методов формообразования в машиностроении	Тестирование
Знание понятия технологичности конструкции изделия	Определять технологичность конструкции изделия	Тестирование
Знание способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей	Выбор способов обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей	Тестирование
Знание особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства	Применять технологии литья, пластического деформирования, обработку резанием в аддитивном производстве	Тестирование

**Приложение 3.13**

к ОПОП- П по специальности

15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация»**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация»

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

Учебная дисциплина «ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.2, ПК 4.3.

## 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
<b>ПК 1.1</b>	У 1.1.04	выбирать средства измерений;	З 1.1.09	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов.
	У 1.1.05	выполнять измерения и контроль параметров изделий;		
<b>ПК 1.2</b>	У 1.2.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 1.2.11	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	У 1.2.09	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	З 1.2.12	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	У 1.2.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 1.2.13	технические регламенты;
			З 1.2.14	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
			З 1.2.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
			З 1.2.16	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
			З 1.2.17	система допусков и посадок;
			З 1.2.18	квалитеты и параметры шероховатости;
			З 1.2.19	методы определения погрешностей измерений;
			З 1.2.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
<b>ПК 2.1</b>	У 2.1.07	выбирать средства измерений;	З 2.1.12	основные положения и цели

				стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	У 2.1.08	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	3 2.1.13	требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты;
	У 2.1.09	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	3 2.1.14	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	У 2.1.10	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	3 2.1.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
			3 2.1.16	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
			3 2.1.17	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
			3 2.1.18	система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости;
			3 2.1.19	методы определения погрешностей измерений;
			3 2.1.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
<b>ПК 2.2</b>	У 2.2.01	определять оптимальные методы контроля качества;	3 2.2.01	методы определения погрешностей измерений;
	У 2.2.02	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;	3 2.2.02	основные сведения о сопряжениях в машиностроении.
	У 2.2.03	требования качества в соответствии с действующими стандартами;	3 2.2.03	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	У 2.2.04	технические регламенты;	3 2.2.04	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	У 2.2.05	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;	3 2.2.05	технические регламенты;
	У 2.2.06	виды, методы, объекты и средства измерений;	3 2.2.06	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	У 2.2.07	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;	3 2.2.07	виды, методы, объекты и средства измерений;

	У 2.2.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;	З 2.2.08	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	У 2.2.09	система допусков и посадок;	З 2.2.09	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	У 2.2.10	квалитеты и параметры шероховатости;	З 2.2.10	система допусков и посадок;
			З 2.2.11	квалитеты и параметры шероховатости;
			З 2.2.12	методы определения погрешностей измерений.
<b>ПК 2.3</b>	У 2.3.07	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.3.06	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	У 2.3.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 2.3.07	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	У 2.3.09	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;	З 2.3.08	система допусков и посадок;
	У 2.3.13	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	З 2.3.09	квалитеты и параметры шероховатости;
			З 2.3.10	методы определения погрешностей измерений;
			З 2.3.11	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
<b>ПК 2.4</b>	У 2.4.04	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.4.04	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	У 2.4.05	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 2.4.05	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	У 2.4.06	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	З 2.4.06	технические регламенты;
			З 2.4.07	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
			З 2.4.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
			З 2.4.09	система допусков и посадок;
			З 2.4.10	квалитеты и параметры шероховатости;

			3 2.4.11	методы определения погрешностей измерений;
<b>ПК 3.1</b>	У 3.1.09	выбирать средства измерений;	3 3.1.20	требования качества в соответствии с действующими стандартами, технические регламенты;
	У 3.1.10	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	3 3.1.21	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	У 3.1.11	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	3 3.1.22	виды, методы, объекты и средства измерений;
	У 3.1.12	выбирать средства измерений;	3 3.1.23	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
			3 3.1.24	система допусков и посадок;
			3 3.1.25	методы определения погрешностей измерений;
			3 3.1.26	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
<b>ПК 3.2</b>	У 3.2.02	осуществлять метрологическую поверку изделий;	3 3.2.19	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	У 3.2.07	выбирать средства измерений;	3 3.2.20	технические регламенты;
	У 3.2.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	3 3.2.21	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
			3 3.2.22	виды, методы, объекты и средства измерений;
			3 3.2.23	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
			3 3.2.24	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
			3 3.2.25	система допусков и посадок;
		3 3.2.26	методы определения погрешностей измерений;	
<b>ПК 3.3</b>	У 3.3.07	выбирать средства измерений;	3 3.3.13	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	У 3.3.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	3 3.3.14	технические регламенты;
			3 3.3.15	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
			3 3.3.16	виды, методы, объекты и средства измерений;

			З 3.3.17	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
			З 3.3.18	методы определения погрешностей измерений;
			З 3.3.19	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
<b>ПК 3.4</b>	У 3.4.01	применять документацию систем качества;	З 3.4.1	документацию систем качества;
			З 3.4.02	единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
			З 3.4.03	основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
			З 3.4.04	основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
			З 3.4.05	основы повышения качества продукции.
<b>ПК 4.2</b>			З 4.2.03	правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
			З 4.2.04	порядок применения контрольно-измерительных инструментов;
<b>ПК 4.3</b>	У 4.3.02	применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров, точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали;	З 4.3.02	обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей;
	У 4.3.03	контролировать шероховатость поверхностей простой детали типа визуально-тактильными методами;	З 4.3.03	система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости;
			З 4.3.05	виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости;

			З 4.3.06	виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров;
			З 4.3.07	виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения.
<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 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
<b>ОК 02</b>	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
<b>ОК 03</b>	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
<b>ОК 06</b>	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа*</i>	34
Промежуточная аттестация	1

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Стандартизация</b>		<b>57/12</b>		
<b>Тема 1.1 Основы стандартизации</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>12</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	<b>1. Введение.</b> Цели и задачи предмета. Сущность стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством. Нормативные документы по стандартизации. Основные принципы стандартизации.	3	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.10
	<b>2. Объекты, аспекты и уровни стандартизации.</b> Категории и виды стандартов. Порядок разработки стандартов. Методы стандартизации.	3		У 2.2.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		У 2.2.03
	1. Структура и содержание основополагающих национальных стандартов	2		У 2.2.04
3 1.2.11				
3 1.2.12				
3 1.2.13				
			3 1.2.14	
			3 2.1.12	
			3 2.2.03	
			3 2.2.05	
			3 2.4.05	
			3 2.4.06	
			3 3.2.20	
			3 3.4.03	
			3 3.4.04	
			Уо 01.01	
			Уо 01.02	
			Уо 02.02	
			Уо 02.03	
			Уо 02.06	
			Уо 03.02	
			Уо 06.01	
			3о 01.01	

				3o 01.03 3o 02.01 3o 03.02 3o 06.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление практических работ.	4		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Основные сведения о размерах и сопряжениях</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>27</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	<b>1.Взаимозаменяемость.</b> Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятия точности и погрешности размера.	2	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.2.08 У 1.2.09 У 2.1.09 У 2.1.10 У 2.2.01 У 2.2.08 У 2.2.09 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.13 У 3.1.10 У 3.1.11 У 3.2.08 У 3.3.08 3 1.2.13 3 1.2.14 3 1.2.16 3 1.2.17 3 1.2.18 3 2.1.12 3 2.1.17 3 2.1.18 3 2.1.19 3 2.1.20 3 2.2.02 3 2.2.09 3 2.2.10
	<b>2. Понятия о линейных размерах и отклонениях.</b> Понятия о линейных размерах и отклонениях. Допуск. Поле допуска. Погрешность и точность размера. Схемы расположения отклонений для валов и отверстий. Условие годности детали.	3		
	<b>3.Посадки.</b> Понятия вал и отверстие. Типы посадок. Определение величины зазора и натяга. Графическое изображение посадок.	3		
	<b>4. Системы допусков и посадок.</b> Единые принципы построения системы допусков и посадок типовых соединений деталей машин. Посадки гладких цилиндрических соединений. Обозначение посадок на чертежах. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	2. Чтение линейных размеров на чертежах деталей.	2		
	3. Определение группы посадки на чертежах сопрягаемых деталей.	2		
	4. Расчёт посадок в гладких цилиндрических соединениях	2		

				3 2.2.11 3 2.3.07 3 2.3.08 3 2.3.09 3 2.3.11 3 2.4.10 3 2.4.09 3 3.1.23 3 3.1.24 3 3.1.26 3 3.2.24 3 3.2.25 3 4.3.02 3 4.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление практических работ.	9		
<b>Тема 1.3</b> <b>Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>18</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	<b>1.Понятие об отклонениях поверхностей деталей.</b> Отклонения формы цилиндрических и плоских поверхностей. Отклонения расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков взаимного расположения плоскостей.	3	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4,	У 1.1.04 У 1.1.05 У 2.2.01 У 2.2.10

	<b>2.Шероховатость поверхности.</b> Параметры шероховатости Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Контроль шероховатости. Волнистость.	3	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 4.3.02 У 4.3.03 З 1.2.13 З 1.2.14 З 1.2.18 З 1.2.19 З 1.2.20 З 2.1.12 З 2.1.18 З 2.1.19 З 2.2.09 З 2.4.09 З 4.3.02 З 4.3.03 З 4.3.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<b>3.Основные понятия о размерных цепях.</b> Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях. Состав размерных цепей. Виды размерных цепей.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	5. Чтение обозначений допусков формы и расположения поверхностей на чертежах деталей.	2		
	6. Чтение обозначений шероховатости поверхностей на чертежах деталей.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление практических работ. Рассмотреть примеры применения различных видов соединений и посадок в машиностроении	6		
<b>Раздел 2 Метрология</b>		<b>34/8</b>		
<b>Тема 2.1</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>12</b>		
<b>Основы метрологии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		

	<b>1. Общие сведения о метрологии.</b> Предмет и средства метрологии. Основные задачи метрологии. Единство, погрешность и точность измерений	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,	У 1.1.04 У 1.1.05 У 2.2.01
	<b>2. Единицы измерения.</b> Физические величины, единица физической величины, система единиц физических единиц. Основные, дополнительные и производные единицы системы СИ. Кратные и дольные единицы СИ. Множители и приставки для образования кратных и дольных единиц и их наименования	3	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 У 3.2.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		У 3.2.07 3 1.1.09
	7. Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы международной системы СИ	2		3 1.2.11 3 1.2.13 3 1.2.14 3 1.2.15 3 1.2.19 3 2.1.12 3 2.1.14 3 2.1.15 3 2.1.16 3 2.2.01 3 2.2.12 3 2.3.10 3 2.4.06 3 2.4.07 3 3.1.22 3 3.2.19 3 3.2.21 3 3.2.22 3 3.4.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 3о 01.01 3о 01.03

				Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам.	4		
<b>Тема 2.2</b> <b>Технические измерения.</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>22</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>		
	<b>1. Принципы измерения.</b> Методы и погрешность измерений. Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля.	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06	У 1.1.04 У 1.1.05
	<b>2. Средства измерения и контроля.</b> Измерительный инструмент. Параметры и характеристика средств измерений. Виды и методы измерений.	3		У 2.1.07 У 2.1.08
	<b>3. Метрологическое обеспечение производства, контроль и надзор.</b> Метрологические службы Российской Федерации. Международные организации по метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений	3		У 2.2.01 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		У 2.3.07
	8. Изучение штангенинструмента.	2		У 2.4.04 У 3.1.09
	9. Изучение микрометрического инструмента.	2		У 3.1.12
10. Определение цены деления и погрешности средств измерения	2	У 3.2.07 У 3.3.07		
				3 1.2.11 3 1.2.12 3 1.2.13 3 1.2.14 3 1.2.19 3 2.1.12 3 2.1.14 3 2.1.15 3 2.1.16 3 2.1.19 3 2.2.01 3 2.2.03 3 2.2.05 3 2.2.06

				3 2.2.07 3 2.2.08 3 2.2.12 3 2.3.06 3 2.3.10 3 2.4.05 3 2.4.07 3 2.4.11 3 3.1.21 3 3.1.22 3 3.1.25 3 3.2.21 3 3.2.22 3 3.2.23 3 3.2.26 3 3.4.02 3 3.4.03 3 4.2.03 3 4.2.04 3 4.3.05 3 4.3.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление практических работ. Подго-	7		

	товка докладов по предложенным темам. Разработать и выполнить презентацию по теме: «Применение нормативных документов в профессиональной деятельности.			
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		<b>11/0</b>		
<b>Тема 3.1 Основы сертификации</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>11</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	<b>1. Системы сертификации и подтверждения соответствия.</b> Понятия: виды подтверждения соответствия, сертификация, сертификат, цели сертификации, органы по сертификации, объекты сертификации в профессиональной деятельности	3	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06,	У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 3.4.01
	<b>2. Проведение сертификации продукции.</b> Виды сертификации. Порядок проведения сертификации продукции. Оформление сертификационных документов.	3		3 1.2.11 3 1.2.12 3 1.2.13 3 1.2.14 3 2.1.12 3 2.1.13 3 2.2.04 3 2.2.05 3 2.2.06 3 2.4.05 3 2.4.06 3 3.1.20 3 3.4.01 3 3.4.04 3 3.4.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовить презентацию на тему «Сертификация отечественных предприятий в области природопользования и охраны окружающей среды». Оформление практических работ.  Подготовка докладов по предложенным темам.</p>	4	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06,	У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 3.4.01 З 1.2.11 З 1.2.12 З 1.2.13 З 1.2.14 З 2.1.12 З 2.1.13 З 2.2.04 З 2.2.05 З 2.2.06 З 2.4.05 З 2.4.06 З 3.1.20 З 3.4.01 З 3.4.04 З 3.4.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 06.01 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 06.02
	<b>Промежуточная аттестация</b>	1		
	<b>Всего:</b>	<b>68</b>		

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

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

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Завистовский В.Э. Допуски, посадки и технические измерения / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. - Москва: Инфра-М, 2021. - 278 с.

2. Аристов А.И. Метрология, стандартизация, сертификация / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев. - Москва: Инфра-М, 2021

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

1. <http://claw.ru/> - Образовательный портал

2. <http://standards.narod.ru/gosts/> - Online-доступ к государственным стандартам

3. <http://ru.wikipedia.org/> - Свободная энциклопедия

4. Электронный ресурс Российское образование, Федеральный портал

(<http://www.edu.ru>).

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. ГОСТ 25346-89 Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

2. ГОСТ 8.051-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допустимые при изучении размеров до 500 мм.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты</li> <li>- выполнять необходимые расчеты величин</li> <li>- анализировать техническую документацию</li> <li>- выбирать методы определения погрешностей измерений</li> <li>- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</li> </ul> <p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия метрологии и стандартизации</li> <li>- документацию систем стандартов</li> <li>- устройства, назначения, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов</li> <li>- системы допусков и посадок</li> <li>- квалитетов и параметров шероховатости</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выполняет измерения при помощи контрольно-измерительных приборов и инструментов</li> <li>- правильно выполняет расчёт величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определяет годность заданных действительных размеров</li> <li>- правильно читает технологической документации по профилю специальности</li> <li>- правильно выбирает контрольно-измерительный инструмент согласно погрешности</li> <li>- Применяет на практике контрольно-измерительные приборы и инструменты</li> <li>- Применяет на практике правила расчета предельных размеров, допусков и определения параметров шероховатости</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.08 Системы автоматизированного проектирования**  
**технологических процессов»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ-  
ПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»**

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

Учебная дисциплина «ОП.08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» является обязательной частью обязательного профессионального блока ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 5.1

**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
<b>ОК 02</b>	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
<b>ОК 04</b>	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 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
<b>ОК 07</b>	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.04	принципы бережливого производства;
<b>ОК 09</b>	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 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

<b>ПК 1.1</b>	У 1.1.02	осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки;	З 1.1.01	типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения;
	У 1.1.07	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	З 1.1.02	принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки;
	У 1.1.08	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	З 1.1.03	правила осуществления работ по бесконтактной оцифровке для целей производства;
	У 1.1.09	использовать электронные приборы и устройства.		
<b>ПК 1.2</b>	У 1.2.01	осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях;	З 1.2.01	устройство, правила калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки;
	У 1.2.03	моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели;	З 1.2.03	методы и приемы проекционного черчения;
	У 1.2.11	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов.	З 1.2.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
<b>ПК 2.2</b>	У 2.2.02	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;	З 2.2.02	основные сведения о сопряжениях в машиностроении.
	У 2.2.06	виды, методы, объекты и средства измерений;	З 2.2.07	виды, методы, объекты и средства измерений;
	У 2.2.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;		
<b>ПК 5.1</b>	У 5.1.02	применять работы в среде 3D-моделирования и основные приемы и технологии при выполнении проектов трехмерного моделирования;	З 5.1.02	основные обобщенные методы работы с информацией с использованием программ 3D-моделирования;

	У 5.1.03	применять основные приемы создания и редактирования чертежа с помощью инструментов 3D-среды;	З 5.1.03	особенности и отличия основных классов трехмерных моделей;
	У 5.1.04	читать проектную документацию и требования к проектированию модели.	З 5.1.04	методы моделирования предметных областей;

## 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>	68
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	20
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
<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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5	6
<b>Тема. 1.1.</b> <b>Основы автоматизированного проектирования в системе КОМПАС-3D</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие сведения о системе КОМПАС-3D. Интерфейс системы. Управление документами и просмотром изображений. Общие сведения о геометрических объектах. Инструменты черчения. Простановка размеров и обозначений. Основы трехмерного моделирования. Создание и редактирование трехмерной модели детали. Порядок работы при создании сборки. Типы проектирования сборки. Построение и редактирование сборки. Общие сведения об ассоциативных видах. Построение ассоциативных чертежей по трехмерной модели. Построение тел вращения. Создание эскизов сечений. Построение элементов по сечениям. Альтернативные САПР. САПР для моделирования поведения материалов.</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1. Изучение основных приемов работы в среде КОМПАС-3D</p> <p>2. Построение и редактирование геометрических объектов</p> <p>3. Создание и редактирование трехмерных моделей деталей</p> <p>4. Создание и редактирование чертежа</p> <p>5. Создание ассоциативных чертежей проектируемого объекта</p> <p>6. Построение чертежа детали и ее пространственной модели</p>	<p>20/9</p> <p><b>9</b></p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>		<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 5.1  ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09</p>	<p>У 1.1.02  У 1.1.07  У 1.1.08  У 1.1.09  З 1.1.01  У 1.2.03  У 1.2.11  З 1.2.03  З 1.2.22  У 2.2.06  З 2.2.02  У 5.1.02  У 5.1.03  У 5.1.04  З 5.1.04  Уо 02.04  Зо 02.02  Уо 04.02  Уо 05.01  Зо 09.03</p>

<b>Тема 1.2</b> <b>Проектирование сборок на основе компоновочной геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10/3		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 1.1.02 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 З 1.1.01 У 1.2.03 У 1.2.11 З 1.2.03 З 1.2.22 У 2.2.06 З 2.2.02 Уо 02.04 Зо 02.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 09.03
	Компоновочная геометрия. Определение габаритов изделия. Создание коллекций. Проверка работы механизма.				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>			
	6. Создание компоновочной геометрии	1			
	7. Создание локальных систем координат движущихся компонентов	1			
	8. Создание финальной сборки изделия на основе компоновочной геометрии	1			
<b>Тема 1.3.</b> <b>Тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4/1		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 1.1.02 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 З 1.1.01 У 1.2.03 У 1.2.11 З 1.2.03 З 1.2.22 У 5.1.02 У 5.1.03 У 5.1.04 З 5.1.04 Уо 02.04 Зо 02.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 09.03
	Построение тел вращения				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>			
	9. Создание детали Вал червячный				
<b>Тема 1.4.</b> <b>Кинематические элементы и пространственные кривые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4/1		ПК 1.1, ПК 5.1 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 1.1.02 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 З 1.1.01 У 5.1.02
	Кинематические элементы и пространственные кривые				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>			
	10. Проектирование сборной модели Стул				

					У 5.1.03 У 5.1.04 З 5.1.04 Уо 02.04 Зо 02.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 09.03
<b>Тема 1.5. Построение элементов по сечениям</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4/1		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 5.1 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 1.1.02 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 З 1.1.01 У 1.2.03 У 1.2.11 З 1.2.03 З 1.2.22 У 2.2.06 З 2.2.02 У 5.1.02 У 5.1.03 У 5.1.04 З 5.1.04 Уо 02.04 Зо 02.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 09.03
	Создание эскизов сечений. Построение элементов по сечениям				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1			
	11. Проектирование детали Молоток				
<b>Тема 1.6. Моделирование листовых деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4/2		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 5.1 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 1.1.02 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 З 1.1.01 У 1.2.03 У 1.2.11 З 1.2.03 З 1.2.22 У 2.2.06 З 2.2.02 У 5.1.02
	Моделирование листовых деталей				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2			
	12. Моделирование листовой детали Корпус				

					У 5.1.03 У 5.1.04 З 5.1.04 Уо 02.04 Зо 02.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 09.03
<b>Тема 1.7. Моделирование поверхностей де- талей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 5.1 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 1.1.02 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 З 1.1.01 У 1.2.03 У 1.2.11 З 1.2.03 З 1.2.22 У 2.2.06 З 2.2.02 У 5.1.02 У 5.1.03 У 5.1.04 З 5.1.04 Уо 02.04 Зо 02.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 09.03
	Моделирование поверхностей. Сшивка поверхностей и усечение плоскостью. Поверхность по сети кривых.				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	3			
	13. Создание поверхностной модели Термопистолет	1			
	14. Построение поверхностей по сечениям с осевой линией	1			
15. Сопряжение сплайнов с кривыми для построения модели	1				
Промежуточная аттестация					
<b>Всего:</b>		<b>68</b>			

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

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

Кабинет «Информатики», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование).

2. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 191 с. — (Среднее профессиональное образование). 3. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование).

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

1. <https://kompas.ru/publications/video/>
2. <http://znanium.com/catalog/product/982458>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Разработка конструкторской документации в системе автоматизированного проектирования «КОМПАС – 3D»/сост. И.А. Буханько, В.С. Скударнова – Хабаровск: КГАОУ ДПО ХКИРСПО, 2017 – 470 с.

2. Кондаков, А. И. САПР технологических процессов: учебник для вузов/ А. И. Кондаков. – М.: Академия, 2001.

3. Норенков, И. П. Информационная поддержка наукоемких изделий.-технологии/ И. П. Норенков, П. К. Кузьмик. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009

4. Проектирование и расчет металлорежущего инструмента на ЭВМ: учеб. пособие для вузов / под ред. О. В. Таратынова, Ю. П. Тарамыкина. – М.: Высш. шк., 1991.

5. Челищев, Б. Е. Автоматизация проектирования технологии в машиностроении / Б. Е. Челищев, И. В. Боброва, А. Гонсалес-Сабатер – М.: Машиностроение, 1987. – 264 с.

6. Технологическая подготовка гибких производственных систем / С. П. Митрофанов [и др.] – Л.: Машиностроение, 1987.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
----------------------------	------------------------	------------------------------

Умение использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов	Применение систем автоматизированного проектирования изделий машиностроительного комплекса	Практическая работа
Знание систем автоматизированного проектирования и их составляющих	Выбор систем автоматизированного проектирования для узконаправленного производства машиностроительной отрасли	Тестирование
Знание принципов функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий	Выбор систем автоматизированного проектирования для узконаправленного производства машиностроительной отрасли	Тестирование
Знание теории и практики моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации	Правильное оформление чертежей и текстовой конструкторской документации при моделировании трехмерной объемной конструкции	Тестирование
Знание системы управления данными об изделии (системы класса PDM)	Работа в системе управления данными по изделию в системе класса PDM	Тестирование

### Приложение 3.15

к ОПОП- П по специальности

15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.09 Основы мехатроники»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ-  
ПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Основы мехатроники»

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

Учебная дисциплина «ОП.09 Основы мехатроники» является обязательной частью обязательного профессионального блока ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 «Аддитивные технологии».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

## 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
<b>ОК 02</b>	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
<b>ОК 04</b>	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 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
<b>ОК 07</b>	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.04	принципы бережливого производства;
<b>ОК 09</b>	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 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.		
<b>ПК 2.2</b>	У 2.2.01	определять оптимальные методы контроля качества;	З 2.2.02	основные сведения о сопряжениях в машиностроении.

	У 2.2.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;		
<b>ПК 3.1</b>	У 3.1.01	проводить анализ неисправностей электрооборудования	З 3.1.01	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
	У 3.1.02	подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;	З 3.1.02	элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
	У 3.1.03	читать кинематические схемы;	З 3.1.05	технологии ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
	У 3.1.04	читать принципиальные и электрические схемы устройств;	З 3.1.10	виды движений и преобразующие движения механизмы;
	У 3.1.07	производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	З 3.1.11	виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
	У 3.1.10	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 3.1.12	кинематику механизмов, соединения деталей машин;
	У 3.1.13	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;	З 3.1.13	виды износа и деформаций деталей и узлов;
	У 3.1.14	анализировать электронные схемы;	З 3.1.18	типы, назначение, устройство редукторов;
	У 3.1.21	читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования;	З 3.1.26	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
	У 3.1.24	правильно эксплуатировать мехатронное оборудование.	З 3.1.29	основы теории электрических машин;
				З 3.1.33

				микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
			3 3.1.42	концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию;
			3 3.1.43	структура и состав типовых систем мехатроники;
			3 3.1.44	основы проектирования и конструирования мехатронных модулей,
<b>ПК 3.2</b>	У 3.2.01	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства;	3 3.2.01	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
	У 3.2.03	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;	3 3.2.02	элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
	У 3.2.04	читать кинематические схемы;	3 3.2.05	технологии ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
	У 3.2.10	читать принципиальные электрические схемы устройств;	3 3.2.09	виды движений и преобразующие движения механизмы;
	У 3.2.22	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	3 3.2.10	виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
	У 3.2.26	правильно эксплуатировать мехатронное оборудование.	3 3.2.11	кинематику механизмов, соединения деталей машин;
			3 3.2.12	виды износа и деформаций деталей и узлов;
			3 3.2.12	виды износа и деформаций деталей и узлов;
			3 3.2.45	типы приводов автоматизированного производства
<b>ПК 3.3</b>	У 3.3.01	прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты адди-	3 3.3.01	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики,

		тивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации;		правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
	У 3.3.04	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства;	З 3.3.02	элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
	У 3.3.11	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;	З 3.3.10	основные типы смазочных устройств;
	У 3.3.12	анализировать электронные схемы;	З 3.3.12	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
			З 3.3.20	условно-графические обозначения электрического оборудования;
			З 3.3.24	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
			З 3.3.31	устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства;

## 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>	64
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	19
в т. ч.:	
теоретическое обучение	45
лабораторные работы	19
<i>Самостоятельная работа*</i>	32
<b>Промежуточная аттестация</b>	

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Тема 1. Общие вопросы мехатроники</b>	Мехатроника - определение, как отрасли науки и техники. Основные понятия. Архитектура системы в мехатронике. Концепция построения и проектирования мехатронной системы. Структура и принципы интеграции мехатронных систем. Структура и задачи мехатронной системы.	2	ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.2.01, У 3.1.01 У 3.2.01, З 3.2.01 У 3.3.04, З 3.3.02 З 3.3.24, Уо 02.04, Зо 02.02 Уо 04.02, Уо 05.01, Зо 09.03 У 2.2.01, З 2.2.02
<b>Тема 2. Особенности конструкции и работы мехатронных модулей и систем.</b>	Механические узлы мехатронных модулей. Редукторы, передачи преобразования движения, подшипники, муфты, ШВП. Электромеханические преобразователи мехатронных модулей. Классификация. Основные уравнения. Механические характеристики. Кинематические и динамические задачи при проектировании мехатронной системы. Управляемые приводы и их настройка. Структура управляемых приводов мехатронных систем. Виды датчиков, используемых в мехатронных системах. Датчики обратной связи мехатронных модулей. Датчики положения. Датчики скорости. Датчики усилия и др. технологические датчики	11/6	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 3.1.01 У 3.2.01, З 3.2.01 У 3.3.04, З 3.3.02 З 3.3.24, Уо 02.04, Зо 02.02 Уо 04.02, Уо 05.01, Зо 09.03 У 2.2.01, З 2.2.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	1. Создание поверхностной модели Термопистолет	3		

	2. Создание простейшей схемы с делителем напряжения	3		
<b>Тема 3. Элементы управления мехатронными модулями.</b>	Системы управления мехатронными узлами. Особенности построения систем автоматического управления мехатронными модулями. Теория автоматического управления мехатронными узлами	4/0	ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.2.01, У 3.1.01 У 3.2.01, З 3.2.01 У 3.3.04, З 3.3.02 З 3.3.24, Уо 02.04, Зо 02.02 Уо 04.02, Уо 05.01, Зо 09.03 У 2.2.01, З 2.2.02
<b>Тема 4. Мехатронные модули главного движения</b>	Мехатронные узлы для механизмов главного движения Мотор - редукторы	5/0	ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.2.01, У 3.1.01 У 3.2.01, З 3.2.01 У 3.3.04, З 3.3.02 З 3.3.24, Уо 02.04, Зо 02.02 Уо 04.02, Уо 05.01, Зо 09.03 У 2.2.01, З 2.2.02
<b>Тема 5. Мехатронные модули подачи</b>	Мехатронные узлы для механизмов подачи линейных перемещений. Мехатронные узлы для механизмов подачи вращательного движения.	5/0	ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.2.01, У 3.1.01 У 3.2.01, З 3.2.01 У 3.3.04, З 3.3.02 З 3.3.24, Уо 02.04, Зо 02.02 Уо 04.02,

				Уо 05.01, Зо 09.03 У 2.2.01, З 2.2.02
<b>Тема 6. Технологические характеристики МРС с мехатронными модулями</b>	Технологические характеристики мехатронных модулей Вопросы точности и производительности при использовании мехатронных модулей. Скоростные режимы работы при применении мехатронных модулей.	8/0	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 3.1.01 У 3.2.01, З 3.2.01 У 3.3.04, З 3.3.02 З 3.3.24, Уо 02.04, Зо 02.02 Уо 04.02, Уо 05.01, Зо 09.03 У 2.2.01, З 2.2.02
<b>Тема 7. Компьютерное моделирование в проектировании мехатронных систем</b>	Использование моделей при автоматизированном проектировании. Классификация моделей, используемых при автоматизированном проектировании. Способы реализации моделей. Знаковые модели. Свойства моделей Модели систем. Особенности построения моделей систем. Основные типы моделей систем. Динамика развития и использования моделей Основы имитационного моделирования. Использование компьютерных технологий для имитации различных процессов и операций. Области применения имитационных моделей	15/7	ПК 3.1, ПК 3.3, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 3.1.01, У 3.3.04, З 3.3.02 З 3.3.24, Уо 02.04, Зо 02.02 Уо 04.02, Уо 05.01 Зо 09.03 У 2.2.01, З 2.2.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>7</b>		
	3. Выполнение автоматических расчётов с использованием трёхмерных моделей.	2		
	4. Использование визуальной среды проектирования мехатронных модулей и систем.	2		
	5. Модельное исследование блоков мехатронных систем	1		
	6. Исследование характеристик мехатронной системы на виртуальной модели.	1		

	7. Выполнение отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием	1		
<b>Тема 8. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства</b>	Основные методы проектирования Понятия и принципы методологии проектирования. Процедурная модель проектирования. Математические модели объекта проектирования. Виды математических моделей Математические модели мехатронных узлов и систем Принципы построения моделей мехатронных узлов и систем. Виды математических моделей. Трёхмерное моделирование. Гибридное моделирование. Программное обеспечение для моделирования различных объектов и процессов. Графические системы трёхмерного моделирования. Задачи трёхмерного моделирования. Технология построения трёхмерных моделей. Средства трёхмерного моделирования. Каркасное моделирование. Поверхностное моделирование. Твёрдотельное моделирование. Типы поверхностей. Современные методы разработки промышленных изделий Цифровое прототипирование. Технология трёхмерного макетирования. Виды трёхмерного оборудования: дисплеи, принтеры, сканеры. Функциональные прототипы.	14/6	ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.2.01, У 3.1.01 У 3.2.01, З 3.2.01 У 3.3.04, З 3.3.02 З 3.3.24, Уо 02.04, Зо 02.02 Уо 04.02, Уо 05.01, Зо 09.03 У 2.2.01, З 2.2.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	8. Анализ конструкции элементов мехатронных модулей и систем.	2		
	9. Создание трёхмерных моделей различных типов. Создание сборочных трёхмерных моделей	2		
	10. Создание технологических моделей на основе трёхмерных моделей. Проверка модели на ошибки методом имитации	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление практических работ. Подготовка докладов по предложенным темам		34	ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 2.2.01 У 3.1.01 У 3.2.01 З 3.2.01 У 3.3.04 З 3.3.02 З 3.3.24 Уо 02.04 Зо 02.02

			Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 09.03 У 2.2.01 З 2.2.02
<b>Промежуточная аттестация</b>	1		
<b>Всего:</b>	64		

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

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

Кабинет «Мехатроники и автоматизации», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Сергеев, А. П. Мехатроника: курс лекций / А. П. Сергеев, В. А. Улехсин. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 220 с.

2. Жмудь, В. А. Динамика мехатронных систем: учебное пособие: [16+] / В. А. Жмудь, Г. А. Французова, А. С. Востриков. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 241 с

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

1. Автоматика и телемеханика. Вычислительная техника // Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. - [http://window.edu.ru/catalog/resources?pub\\_r=2.2.75.2](http://window.edu.ru/catalog/resources?pub_r=2.2.75.2)

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Умение читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования	Точность чтения и составления принципиальных схем электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования	Практическая работа
Умение составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров	Правильность составления управляющих программ для программируемых логических контроллеров	Практическая работа
Умение распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления	Правильное использование датчиков, реле и выключателей в системах управления	Практическая работа
Умение правильно эксплуатировать мехатронное оборудование	Качество эксплуатации мехатронного оборудования	Практическая работа
Знание базовых понятий автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем	Оценка применения автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем	Тестирование
Знание концепции построения мехатронных модулей, структуру и классификацию	Применение концепции построения мехатронных модулей, структуры и классификацию	Тестирование
Знание структуры и состава типовых систем мехатроники	Использование структуры и состава типовых систем мехатроники	Тестирование
Знание основы проектирования и конструирования мехатронных модулей	Качество проектирования и конструирования мехатронных модулей	Тестирование
Знание основных понятий систем автоматизации технологических процессов	Выбор основных систем автоматизации технологических процессов	Тестирование
Знание методов построения анализа интегрированных мехатронных модулей и систем	Выбор методов построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем	Тестирование
Знание типов приводов автоматизированного производства	Выбор типов приводов автоматизированного производства	Тестирование

к ОПОП- П по специальности  
15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.10 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)»

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

Учебная дисциплина «ОП.10 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1.

## 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
<b>ПК 2.1</b>	У 2.1.11	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.1.24	понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
	У 2.1.17	рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия)	З 2.1.25	основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области экономики;
	У 2.1.18	разрабатывать бизнес-план.	З 2.1.30	права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности;
<b>ОК 01</b>	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	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;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
<b>ОК 02</b>	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;		

	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;		
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
<b>ОК 03</b>	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;		
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;		
	Уо 03.09	определять источники финансирования		
	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
<b>ОК 04</b>	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	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
<b>ОК 05</b>	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
<b>ОК 06</b>			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа*</i>	32
Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт	1

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Тема 1. Цели деятельности предприятия и его организационная структура</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/2</b>		
	1. Понятие «предприятие», признаки предприятия. Миссия предприятия. Общие характеристики предприятия	<b>5</b>	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	3 2.1.24
				3 2.1.25
				3 2.1.30
				3о 01.02
				3о 02.01
	2. Производственная структура предприятия, иерархия управления, административная власть. Жизненный цикл предприятия. Развитие предприятия.			3о 03.01
	3. Нормативно-правовые основы деятельности предприятия			3о 03.05
4. Цели предприятия. Соответствие целей предприятия SMART - критериям			3о 03.06	
5. Производственная структура предприятия, иерархия управления, административная власть. Жизненный цикл предприятия. Развитие предприятия.			3о 04.01	
			3о 04.02	
			3о 05.02	
			3о 06.03	
			У 2.1.11	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		У 2.1.17	
			У 2.1.18	
1. Работа с законодательной и нормативной базой, регламентирующей деятельность предприятия	<b>2</b>		Уо 01.01	
			Уо 01.04	
2. Постановка целей предприятия в соответствии SMART - критериям			Уо 01.06	
			Уо 01.08	
			Уо 02.01	
			Уо 02.02	
			Уо 02.03	
			Уо 03.01	
			Уо 03.03	
			Уо 03.04	
			Уо 03.05	
			Уо 03.08	
			Уо 03.09	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>		
	1. Проработка лекционного материала 2. Подготовка к дискуссии по вопросам: Назовите и поясните элементы организации и процесса управления. Объясните сущность понятия «жизненный цикл предприятия»			

				Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
<b>Тема 2. Основные принципы организации производственного процесса</b>	<b>Содержание</b>	<b>9/2</b>	ПК 2.1. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	3 2.1.24
	1. Понятие о производственном процессе. Основные принципы рациональной организации производственных процессов. Организационно – технический уровень производства	<b>3</b>		3 2.1.25
	2. Виды движения предметов труда в процессе производства, последовательный, параллельно-последовательный и параллельный, их технико-экономическая характеристика.			3 2.1.30
	3. Производственный цикл и его структура. Пути сокращения длительности производственного цикла			3о 01.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		3о 02.01
	3. Расчет длительности производственного цикла с различными видами движения предметов труда. Методы рациональной организации производственного процесса	<b>2</b>		3о 03.01
			3о 03.05	
			3о 03.06	
			3о 04.01	
			3о 04.02	
			3о 05.02	
			3о 06.03	
			У 2.1.11	
			У 2.1.17	
			У 2.1.18	
			Уо 01.01	
			Уо 01.04	
			Уо 01.06	
			Уо 01.08	
			Уо 02.01	
			Уо 02.02	
			Уо 02.03	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		

	<p>1.Проработка лекционного материала и подготовка к практическим работам.</p> <p>2.Подготовить презентацию по теме: «Производственный процесс»</p>			<p>Уо 03.01</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Уо 03.04</p> <p>Уо 03.05</p> <p>Уо 03.08</p> <p>Уо 03.09</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 06.02</p>
<b>Тема 3. Технологический процесс и его элементы</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/1</b>	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	<p>З 2.1.24</p> <p>З 2.1.25</p> <p>З 2.1.30</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 02.01</p> <p>Зо 03.01</p> <p>Зо 03.05</p> <p>Зо 03.06</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Зо 05.02</p> <p>Зо 06.03</p> <p>У 2.1.11</p> <p>У 2.1.17</p> <p>У 2.1.18</p> <p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 03.01</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Уо 03.04</p> <p>Уо 03.05</p>
	1. Характеристика технологических процессов производства заготовок и деталей машин в соответствии с государственной системой стандартов ЕСТПП	<b>5</b>		
	2. Технологическая документация в соответствии с государственной системой стандартов ЕСТД, ее назначение и содержание			
	3. Понятие о технологической дисциплине, контроль за ее соблюдением. Охрана труда на производстве.			
	4. Технологическая оснастка и инструменты.			
	5. Производственное и технологическое оборудование, применяемое в отрасли, его производительность.			
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>			

	4. Заполнение технологической документации в соответствии с ЕСТД. Разработка инструкций по технике безопасности на производстве	1		Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
	1.Проработка лекционного материала. 2.Подготовить доклад о технике безопасности на предприятии.			
<b>Тема 4. Материально-техническая база предприятия</b>	<b>Содержание</b>	14/2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	З 2.1.24 З 2.1.25 З 2.1.30 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.03 У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01
	1. Структура материально технической базы предприятия	7		
	2. Сущность и классификация основных фондов предприятия. Состав и структура основных фондов предприятия.			
	3. Виды оценки основных фондов. Износ и амортизация основных фондов			
	4. Показатели эффективности использования и технического состояния основных фондов			
	5. Оборотные средства предприятия: сущность и классификация. Состав и структура оборотных фондов предприятия.			
	6. Кругооборот оборотных средств предприятия. Нормирование оборотных средств			
	7. Показатели использования оборотных средств предприятия			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	5. Определение структуры и показателей эффективности использования основных фондов. Расчёт суммы амортизации основных фондов	2		
Практическая работа № 6. Расчет срока окупаемости оборотных средств				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5			

	1.Проработка лекционного материала. 2.Подготовка к дискуссии использования оборотных средств предприятия. 3.Достоинства и недостатки материально технической базы предприятия	5		Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
<b>Тема 5. Организация и планирование производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>13/2</b>	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	3 2.1.24 3 2.1.25 3 2.1.30 3о 01.02 3о 02.01 3о 03.01 3о 03.05 3о 03.06 3о 04.01 3о 04.02 3о 05.02 3о 06.03 У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
	1. Задачи и основные показатели организации труда. Формы организации труда. Организация и обслуживание рабочего места. Режимы работы и условия труда	<b>6</b>		
	2. Техничко – экономическое планирование. План производства продукции и оказания услуг, Расчёт загрузки и пропускной способности оборудования и сборочных площадей, планирование себестоимости продукции			
	3. Содержание, задачи и функции оперативного планирования производства. Оперативно – производственное планирование: Меж внутрицеховое календарное планирование цеховое оперативно – календарное планирование,			
	4. Планирование материального снабжения производства			
	5. Бизнес-планирование. Обоснование идеи проекта Сбор и анализ информации по рынку сбыта, и о продукции. Анализ состояния и возможностей предприятия. Определение потребности и путей обеспечения площадями, оборудованием, кадрами и другими ресурсами			
	6. Производственный план. Расчет требуемого капитала и источников финансирования. Финансовый план.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	7. Расчёт загрузки и пропускной способности оборудования и сборочных площадей	2		
	8. Составление бизнес -плана			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>			
1.Проработка лекционного материала и подготовка к практической работе 2.Подбор и анализ информации по изученной теме в материалах в СМИ 3.Подготовка к дискуссии по вопросам:				

	Из каких этапов состоит процесс планирования деятельности на предприятии?			
<b>Тема 6. Техничко-экономические показатели производственной деятельности</b>	<b>Содержание</b>	<b>23/8</b>	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	3 2.1.24 3 2.1.25 3 2.1.30 3о 01.02 3о 02.01 3о 03.01 3о 03.05 3о 03.06 3о 04.01 3о 04.02 3о 05.02 3о 06.03 У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
	1. Производственные мощности предприятия: сущность и определяющие факторы	<b>10</b>		
	2. Трудовые ресурсы предприятия: сущность и состав. Категории работников предприятий			
	3. Фонд рабочего времени рабочего: сущность и порядок расчета			
	4. Планирование численности производственного персонала и производительность труда производственного персонала			
	5. Принципы организации заработной платы. Формы оплаты труда. Тарифная система оплаты труда			
	6. Структура общего фонда заработной платы			
	7. Издержки производства: сущность и классификация.			
	8. Смета затрат и калькуляция себестоимости предприятий			
	9. Ценообразование: сущность и методы установления			
10. Доходы предприятия: сущность и виды. Прибыль и рентабельность: сущность, виды и порядок определения				
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>			
9. Определение производственной программы	<b>8</b>			
10. Определение потребности в материальных ресурсах производства.				
11. Определение численности производственного персонала.				
12. Определение производительности труда рабочих.				
13. Расчёт заработной платы рабочих.				
14. Составление сметы затрат и калькулирование себестоимости.				
15. Оценка экономической эффективности производственной деятельности				
16. Расчет производственных мощностей				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>			

	1.Рассчитать издержки производства цеха. 2.Подготовится к практическим работам.	5		
<b>Тема 7. Организация работы коллектива исполнителей</b>	<b>Содержание</b>	<b>15/4</b>	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	3 2.1.24 3 2.1.25 3 2.1.30 3о 01.02 3о 02.01 3о 03.01 3о 03.05 3о 03.06 3о 04.01 3о 04.02 3о 05.02 3о 06.03 У 2.1.11 У 2.1.17 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02
	Планирование работы подразделения предприятия, в том числе подготовка производства	7		
	1. Организация коллектива исполнителей, в том числе рациональная расстановка рабочих и осуществление работы по повышению их квалификации			
	2. Руководство коллективом исполнителей Мотивация деятельности исполнителей			
	3. Контроль производственной деятельности, в том числе соблюдения технологических процессов. Нормы дисциплинарной и материальной ответственности			
	4. Управленческие решения: сущность, виды и методы принятия			
	5. Психологический климат в коллективе и индивидуально типологические особенности личности			
	6. Права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	17-18. Составление текущего и перспективного плана работы производственного участка 19-20. Распределение функциональных обязанностей и построение организационной структуры управления производственным участком. Постановка проблемы и принятие управленческого решения по её устранению	4		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>			
Подготовить ответы на вопросы: Каковы общие правила эффективного планирования? Каково содержание принципов планирования? Какими принципами необходимо руководствоваться для осуществления эффективного планирования?	4			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>1</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>32</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 «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Бухалков, М.И. Производственный менеджмент: организация производства: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 395 с.

2. Новицкий, Н.И. Организация, планирование и управление производством: учебно-метод. Пособие / Н.И.Новицкий, В.П. Пашута. — М.: ФиС, 2020.

3. Организация производства в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 174 с.

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

1. Иванов, И. Н. Организация производства на промышленных предприятиях : учебник / И.Н. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003118-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039264>

2. Радиевский, М. В. Организация производства: инновационная стратегия устойчивого развития предприятия : учебник / М. В. Радиевский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 377 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003603-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072238>

3. Фатхутдинов, Р. А. Организация производства: учебник / Р. А. Фатхутдинов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043130>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ.

2. Организация и планирование машиностроительного производства.: учебник для студентов вузов / К. А. Грачева [и др.] ; под ред. Ю. В. Скворцова, Л. А. Некрасова. - М.: Высшая школа, 2020. - 470 с.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень знаний</b>, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции;</li> <li>- сущность и формы предпринимательства, виды организаций;</li> <li>- понятие основных и оборотных фондов, их формирование;</li> <li>- понятие сметной стоимости объекта;</li> <li>- системы оплаты труда;</li> <li>- особенности малых предприятий в структуре производства;</li> <li>- особенности организации и успешного функционирования малого предприятия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сопоставляет виды организаций и делает правильные выводы о их деятельности в рыночной экономике;</li> <li>- предьявляет понимание сущности предпринимательской деятельности;</li> <li>- владеет основными экономическими понятиями и терминами, использует их в профессиональной деятельности;</li> <li>- определяет критерии, позволяющие относить предприятия к малым;</li> <li>- оценивает состояние конкурентной среды</li> </ul>	<p>Тестирование, устный (письменный) ответ на занятии</p>
<p><b>Перечень умений</b>, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы;</li> <li>-понимать сущность предпринимательской деятельности;</li> <li>-объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости;</li> <li>-использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы;</li> <li>-использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;</li> <li>-определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым;</li> <li>-оценивать состояние конкурентной среды;</li> <li>-производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия;</li> <li>-составлять сметы для выполнения работ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составляет сметы для выполнения работ;</li> <li>-определяет производительность труда, трудозатраты, заработную плату;</li> <li>- выполняет калькуляцию на производство изделия и услуг малого предприятия;</li> <li>- определяет виды работ предприятия и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;</li> <li>-рассчитывает заработную плату различных систем оплаты труда</li> </ul>	<p>Выполнение практических работ</p>

<p>-определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;</p> <p>-рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда</p>		
--	--	--

**Приложение 3.17**  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.11 Охрана труда»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Охрана труда»

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

Учебная дисциплина «ОП.11 Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.1, 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 ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ПК 1.1</b>			3 1.1.08	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
<b>ПК 2.1</b>	У 2.1.05	правильно эксплуатировать электрооборудование;	3 2.1.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
	У 2.1.11	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	3 2.1.16	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	У 2.1.12	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;	3 2.1.17	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	У 2.1.13	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;		
	У 2.1.14	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;		
	У 2.1.15	проводить инструктаж по технике безопасности;		
	У 2.1.16	защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации;		
	У 2.1.17	рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия);	3 2.1.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов,

				автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
			3 2.1.24	понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
			3 2.1.25	основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области экономики;
			3 2.1.26	материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;
			3 2.1.28	основы организации работы коллектива исполнителей;
			3 2.1.29	инструменты дисциплинарной и материальной ответственности;
			3 2.1.30	права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности;
			3 2.1.31	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
			3 2.1.32	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
			3 2.1.33	основы пожарной безопасности;
			3 2.1.34	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.
<b>ПК 3.1</b>			3 3.1.06	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
	У 3.1.15	правильно эксплуатировать электрооборудование;		
	У 3.1.17	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;		

	У 3.1.18	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;		
	У 3.1.19	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;		
	У 3.1.20	проводить инструктаж по технике безопасности		
<b>ПК 3.3</b>			З 3.3.01	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
	У 3.3.15	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;		
	У 3.3.16	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;		
	У 3.3.17	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;		
	У 3.3.18	проводить инструктаж по технике безопасности		
<b>ОК 01</b>	Уо 01.01	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.02	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;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;		

	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
<b>ОК 02</b>	Уо 02.01	Умения: определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	Знания: 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;	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
<b>ОК 04</b>	Уо 04.01	Умения: организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	Знания: 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

<b>ОК 07</b>	Уо 07.01	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;

## 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>	64
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа*</i>	32
<b>Промежуточная аттестация</b>	1

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<b>Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда</b>				
<b>Тема 1.1. Требования охраны труда. Обеспечение прав работников на охрану труда. Экономические механизмы управления безопасностью труда</b>	<b>Содержание</b>	<b><i>11/4</i></b>		
	1.Основные направления государственной политики в области охраны труда.	<i>1</i>	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4, КК 5	У 2.1.16 У 3.1.18
	2.Государственные нормативные требования охраны труда.	<i>1</i>		3 2.1.24
	3.Нормативные документы по охране труда и здоровья	<i>1</i>		3 2.1.25 3 2.1.31 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 07.02 Зо 07.03
4.Обязанности работника в области охраны труда	<i>1</i>	ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 5	У 3.3.15 У 3.3.16 У 3.3.17 Уо 02.02 Уо 04.01 Уо 07.01	

<p>5.Обучение работников безопасным методом труда на производстве (правила безопасности, система строительных норм и правил, структуру системы стандартов безопасности труда, Госстандарт России). Виды контроля.</p>	<p><i>l</i></p>	<p>ПК 1.1, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4</p>	<p>У 2.1.05 У 2.1.12 У 2.1.13 У 2.1.17 З 1.1.08 З 2.1.16 З 2.1.17 З 2.1.22 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 07.01</p>
<p>6.Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда</p>	<p><i>l</i></p>	<p>ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 5</p>	<p>У 3.1.19 У 3.3.15 У 3.3.16 У 3.3.17 Уо 02.02 Уо 04.01 Уо 07.01</p>
<p>7.Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты</p>	<p><i>l</i></p>	<p>ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 7 КК 1, КК 2, КК 5</p>	<p>У 3.1.19 У 3.3.15 У 3.3.16 У 3.3.17 З 2.1.30 Уо 02.02 Уо 04.01 Уо 07.01</p>
<p>8.Причины возникновения, расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний.</p>	<p><i>l</i></p>	<p>ПК 1.1, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5</p>	<p>У 2.1.13 У 2.1.14</p>
<p>9.Основные требования организации рабочего места Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда</p>	<p><i>l</i></p>		<p>У 2.1.15 З 1.1.08 З 2.1.33</p>
<p>10.Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p>	<p><i>l</i></p>		<p>З 2.1.32 З 2.1.34</p>
<p>11.Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда</p>	<p><i>l</i></p>		<p>Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.04</p>

				Уо 02.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1-2. Классификация, расследование несчастных случаев на производстве	2	ПК 1.1, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5	У 2.1.13 У 2.1.14
	3-4. Оформление и учет несчастных случаев на производстве	2		У 2.1.15 3 1.1.08 3 2.1.33 3 2.1.32 3 2.1.34 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.04 Уо 02.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
	1-2.Изучение основных требований безопасности на территории предприятия	2	ПК 1.1, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5	У 2.1.13 У 2.1.14
	3-4. Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Подборка перечня законодательных актов об охране труда. Поиск информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, компьютерных базах, ресурсах интернета)	2		У 2.1.15 3 1.1.08 3 2.1.33 3 2.1.32 3 2.1.34 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.04 Уо 02.05
<b>Раздел 2.</b>				
Производственная безопасность				
Тема 2.1	Содержание	<i>5/2</i>		
Производственный травматизм	1.Классификация опасных и вредных факторов и травм	<i>1</i>	ПК 1.1, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5	У 2.1.13
	2. Средства коллективной защиты от травм	<i>1</i>		У 2.1.14
	3.Профилактика профессиональных заболеваний	<i>1</i>		У 2.1.15
	4.Первая помощь при несчастных случаях	<i>1</i>		3 1.1.08
	5.Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии	<i>1</i>		3 2.1.33 3 2.1.32 3 2.1.34 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.04 Уо 02.05

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	5-6. Оказание первой помощи при различных травмах	2	ПК 1.1, ПК 2.1 ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5	У 2.1.05 З 2.1.26 З 2.1.28 З 2.1.29 З 2.1.32 Уо 02.03 Зо 02.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>		
	1-2.Изучение классификации форм трудовой деятельности и связанные с ними энергетические затраты.	2	ПК 1.1, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.05 У 2.1.12 У 2.1.13 У 2.1.17 З 1.1.08 З 2.1.16 З 2.1.17 З 2.1.22 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 07.01
	3-4.Ознакомление о порядке расследования несчастных случаев на производстве	2	ПК 2.1 ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5	З 2.1.26 З 2.1.28 З 2.1.29 З 2.1.32 Уо 02.03 Зо 02.01
	5-6. Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Подборка материала из различных источников информации (учебных текстов, ресурсах интернета), анализ и умение комментировать	2	ПК 1.1, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.05 У 2.1.12 У 2.1.13 У 2.1.17 З 1.1.08 З 2.1.16 З 2.1.17 З 2.1.22 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09

				Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 07.01
Тема 2.2. Безопасность технологических процессов	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>		
	1.Безопасность технологического оборудования и инструмента	<i>1</i>	ПК 1.1, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.05 У 2.1.12 У 2.1.13 У 2.1.17 З 1.1.08 З 2.1.16 З 2.1.17 З 2.1.22 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 07.01
	2.Радиационная безопасность	<i>1</i>		
	3.Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве	<i>1</i>		
	4.Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектной документации	<i>1</i>		
	5.Экспертиза проектной документации	<i>1</i>	ПК 2.1, ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4, КК 5	У 2.1.16 У 3.1.18 З 2.1.15 З 2.1.24 З 2.1.25 З 2.1.31 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 07.02 Зо 07.03
6.Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования	<i>1</i>			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	7-8. Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте	2	ПК 1.1, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02,	У 2.1.05 У 2.1.12

			ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.13 У 2.1.17 З 1.1.08 З 2.1.16 З 2.1.17 З 2.1.22 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 07.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	1-2. Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Специальные требования безопасности к металлообрабатывающему оборудованию	2		
<b>Раздел 3. Производственная санитария</b>				
<b>Тема 3.1.</b> Основы производственной санитарии. Средства индивидуальной защиты	<b>Содержание</b>	<b>15/6</b>		
	1. Основы производственной санитарии и гигиены	<i>1</i>	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.11 У 3.3.18 З 2.1.32 З 3.3.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 07.01
	2. Гигиеническая оценка условий труда	<i>1</i>		
	3. Правила личной гигиены и производственной санитарии	<i>1</i>		
	4. Микроклимат на рабочих местах и меры его обеспечения	<i>1</i>		
	5. Освещение производственных помещений	<i>1</i>		
	6. Вредные вещества и меры защиты	<i>1</i>		
	7. Предельно допустимые концентрации	<i>1</i>		
	8. Требования электробезопасности	<i>1</i>	ПК 2.1, ПК 3.1 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.05 З 2.1.16 У 3.1.15 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 07.01
	9. Классификация средств индивидуальной защиты	<i>1</i>	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	У 3.1.17 У 3.3.15 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 07.01
	10. Спецодежда. Спецобувь	<i>1</i>		
	11. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания.	<i>1</i>		
	12. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током	<i>1</i>		
13. Методы защиты от шума	<i>1</i>			

	14. Методы защиты от ионизирующих излучений	1		
	15. Дозиметрический контроль	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	Практическая работа №9-10 Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте	2	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.11 У 3.3.18 З 2.1.32
	Практическая работа №11-12 Исследование производственного освещения	2		З 3.3.01 Уо 01.05
	Практическая работа №13-14 Использование средств индивидуальной и групповой защиты	2		Уо 01.08 Зо 07.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>		
	1-2. Изучение основных положений. Как организовать рабочее место	2	ПК 2.1 ОК 02 КК 1, КК 2, КК 5	У 2.1.14 З 2.1.26
	3-4. Как обеспечивать собственную безопасность и безопасность окружающих	2		З 2.1.28 З 2.1.29
	5-6. Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ. Подготовка рефератов на тему «Санитарно-гигиенические требования к воздушной среде». Опираясь на лекционный материал, составьте сводную таблицу	2		З 2.1.32 Уо 02.03 Зо 02.01
<b>Тема 3.2.</b> Охраны труда при работе с вычислительной техникой	<b>Содержание</b>	<b>3/4</b>		
	1. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ	1	ПК 2.1, ПК 3.3 ОК 02, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.12 У 3.3.18 З 2.1.17
	2. Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей	1		З 2.1.22 З 3.3.01 Уо 02.06
	3. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ	1		Уо 02.07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	15-16. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ	2	ПК 2.1, ПК 3.3 ОК 02, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.12 У 3.3.18
	17-18. Составление комплексов профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ	2		З 2.1.17 З 2.1.22 З 3.3.01 Уо 02.06 Уо 02.07
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	1-2. Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ.	2	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.3	У 2.1.11 У 3.3.18

			ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 4	З 2.1.32 З 3.3.01 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 07.01
<b>Раздел 4.</b>				
Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда				
Тема 4.1. Психофизиологические основы безопасности	Содержание	<i>2/2</i>		
	1. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды	<i>1</i>	ПК 2.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.13 У 3.3.16 З 2.1.34 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.06 Зо 01.04
	2. Психофизические основы безопасности труда	<i>1</i>	ПК 2.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.13 У 3.3.16 З 2.1.34 Уо 02.06 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 04.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	19-20. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда	<i>2</i>	ПК 2.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 1, КК 2, КК 4	У 2.1.13 У 3.3.16 З 2.1.34 Уо 02.06 Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 04.01
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</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 «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### 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. Карнаух Н.Н. – Охрана труда. Учебник для СПО. Москва, изд. «Юрайт», 2020 г. – 380 .
2. Косолапова Н.В, Прокопенко Н.А. Охрана труда. Учебник. М.: «Кнорус», 2019 – 182 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Академик. Словари и энциклопедии. <http://dic.academic.ru>
2. Информационный портал «Охрана труда в России» <http://ohranatruda.ru>
3. Информационный портал по охране труда <http://trudohrana.ru>
4. Справочник «Охрана труда» <http://oxtrud.narod.ru>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Умения:</b> - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	- анализирует и выбирает законодательные в области охраны труда; - предъявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда; - перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - предъявляет меры предупреждения пожаров и взрывов; - перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ;	Устный и письменный опрос; Тестирование; Практические работы Проверочные работы; Промежуточная аттестация в форме зачета.
<b>Знания:</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательство в области охраны труда;</li> <li>- нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>- действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>- категорирование производств по взрывопожароопасности;</li> <li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;</li> <li>- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- предельно допустимые концентрации вредных веществ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предъявляет знания и умения оказания первой помощи при различных травмах</li> </ul>	
--	--	--

**Приложение 3.18**

к ОПОП-П по специальности

15.02.09. Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.12 Безопасность жизнедеятельности»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 Безопасность жизнедеятельности»

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

Учебная дисциплина «ОП.12 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 3.1.

## 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
<b>ОК 01</b>	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 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структура плана для решения задач
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
<b>ОК 02</b>	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
<b>ОК 04</b>	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
<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		
<b>ОК 06</b>	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;

			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
<b>ОК 07</b>	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
<b>ОК 08</b>	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 <i>специальности</i>	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>специальности</i>
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
<b>ПК 3.1.</b>	У 3.1.17	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;	З 3.1.36	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
	У 3.1.18	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 3.1.37	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
	У 3.1.19	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	З 3.1.38	основы пожарной безопасности;
	У 3.1.20	проводить инструктаж по технике безопасности	З 3.1.39	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
			З 3.1.40	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа*</i>	34
<b>Промежуточная аттестация</b>	1

\*Самостоятельная работа в общем количестве часов не учитывается, поскольку она является **внеаудиторной** (самостоятельной) учебной работой.

## 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Раздел 1. Гражданская оборона. Организация защиты населения и персонала предприятий.</b>		<b>13 / 7</b>		
<b>Тема 1.1. ЧС природного, техногенного и военного характера. Терроризм. Защита населения</b>	<b>Содержание</b>	<b>7</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.03
	ЧС - виды, источники, классификация. Мероприятия по защите населения от ЧС Действия при ЧС Действия при ЧС	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>		
	1. Отработка действий при ЧС природного характера. 2. Отработка действий при ЧС техногенного характера. 3. Отработка действий при ЧС военного характера.	3	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.03
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.02

<b>Тема 1.2. Устойчивость объектов экономики.</b>	Понятие устойчивости объекта экономики. Мероприятия по повышению устойчивости ОЭ	2		Уо 01.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	4. Разработка и планирование действий ГО объекта 5. Отработка действий по тревогам 6. Отработка действий с ПСП 7. Отработка действий с СИЗ и СКЗ	4	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.03
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b> Изучение чрезвычайных ситуаций и алгоритмов действий в них Подготовка к практическим занятиям по теме	8	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.03
<b>Раздел 2. Основы охраны труда (ОТ) и безопасность на производстве.</b>		<b>10 / 0</b>		
<b>Тема 2.1. Основы охраны труда и</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ПК 3.1	Уо 01.02
	Правовые основы ОТ	10	ОК 01, ОК 07	Уо 01.04

<b>безопасность на производстве</b>	<p>Организационные основы ОТ  НС и проф. заболевания  Расследование и учёт НС и проф.заболеваний  СКЗ и СИЗ на производстве  ОПФ и ВПФ  Электробезопасность  Экобиозащитная техника  Пожаро- и взрывобезопасность.  Травмы на производстве: причины, виды, предупреждение.</p>			<p>Уо 07.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 07.01  У 3.1.17  У 3.1.18  У 3.1.19  У 3.1.20  З 3.1.36  З 3.1.37  З 3.1.38  З 3.1.39  З 3.1.40</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>0</i>		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b> Изучение производства и его опасных и вредных факторов		<i>12</i>	ПК 3.1 ОК 01, ОК 07	<p>Уо 01.02  Уо 01.04  Уо 07.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 07.01  У 3.1.17  У 3.1.18  У 3.1.19  У 3.1.20  З 3.1.36  З 3.1.37  З 3.1.38  З 3.1.39  З 3.1.40</p>
<b>Раздел 3. Основы военной службы.</b>		<b>44 / 11</b>		
<b>Тема 3.1. Основы подготовки учащейся молодёжи к службе в ВС РФ</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	ОК 02, ОК 08	<p>Уо 02.02  Уо 02.04  Уо 08.01  Уо 08.02  Уо 08.03  Зо 02.02  Зо 08.01</p>
	<p>Военно-профессиональная ориентация.  Военно-патриотическое воспитание  Физическая подготовка  Здоровый образ жизни  Психологическая подготовка</p>	<i>5</i>		

				3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>0</i>		
<b>Тема 3.2. Основы военной безопасности РФ</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 05	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 05.01 3o 01.02 3o 01.05
	Военная безопасность и военная организация РФ. ВС РФ.	2		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>0</b>		
<b>Тема 3.3. Военная служба</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	OK 04, OK 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 3o 04.01 3o 04.02 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
	Служба: по призыву, контракту, альтернативная Призыв и прохождение службы. Права военнослужащих Размещение и быт военнослужащих. Обязанности военнослужащего Суточный наряд. Караульной служба Межличностные взаимоотношения между военнослужащими. Конфликты в воинских коллективах (сущность, виды, характеристика) Основы неконфликтного поведения	10		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>0</b>		
<b>Тема 3.4. Основы огневой подготовки</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	OK 4	Уо 04.01 Уо 04.02 3o 04.01 3o 04.02
	Устройство АК Подготовка АК к стрельбе Правила стрельбы. Техника безопасности.	3		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	8. Отработка разборки и сборки АК 9. Отработка приёмов стрельбы	2	OK 4	Уо 04.01 Уо 04.02 3o 04.01 3o 04.02
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>		

<b>Тема 3.5. Основы строевой подготовки</b>	Основные строевые приёмы	<i>1</i>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>1</i>		
	10. Отработка основных строевых приёмов	<i>1</i>	ОК 04, ОК 08	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 08.01
<b>Тема 3.6. Основы топографии</b>	<b>Содержание</b>	<i>5</i>	ОК 01, ОК 04	Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
	Основы ориентирования и целеуказания Ориентирование на местности без карты Топографическая карта	<i>3</i>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>2</i>		
	11. Ориентирование на местности без карты 12. Основы работы с картой	<i>2</i>	ОК 01, ОК 04	Уо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
<b>Тема 3.7. Основы тактики</b>	<b>Содержание</b>	<i>4</i>	ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	Современный бой. Действия солдата в бою и в обороне	<i>2</i>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>2</i>		
	13. Отработка действий солдата в бою и обороне 14. Отработка действий солдата в бою и обороне	<i>2</i>	ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
<b>Тема 3.8. Медико-санитарная подготовка</b>	<b>Содержание</b>	<i>9</i>	ОК 01, ОК 04	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05
	Травмы. Раны.	<i>4</i>		

	Кровотечения Действия при травмах			Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>5</b>		
	15. Отработка остановки кровотечений 16. Отработка наложения повязок 17. Отработка реанимационных мероприятий 18. Отработка иммобилизации 19. Отработка транспортировки	5	ОК 01, ОК 04	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
<b>Тема 3.9. Профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 05.01 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.02
	Профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях, родственными получаемой профессии.	2		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>1</b>		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3</b> Изучение истории, назначения и структуры ВС РФ, вооружения, боевой техники. Профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы Подготовка к практическим занятиям по теме		<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 05.01 Зо 01.02

			3o 01.05 3o 02.02
<b>Bcero</b>	<b>68</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 313 с..

2. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9.

3. Косолапова Н.В., Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2021. — 155 с.

4. Косолапова Н.В., Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2022. — 192 с.

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

1. Барышков В.П., Гунибский М.Ш., Рыбаков О.Ю. Конфликтология: учебное пособие для специалистов. — М.: Проспект, 2021. — 336 с.

2. Безопасность жизнедеятельности. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / [В. А. Бондаренко [и др.]. — Москва: РИОР:ИНФРА-М, 2019. — 150 с. <https://new.znaniyum.com/catalog/product/995045>

3. Бочарова, Н. И. Педагогика дополнительного образования. Обучение выживанию: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Бочарова, Е. А. Бочаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08521-1. — Текст: электронный // ЭБСЮрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454510>

4. Кагермазова Л.Ц. Возрастная психология [Электронный ресурс]: учебное пособие

5. Косолапова Н.В., Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2022. — 192 с.

6. Мурашова К., Кривец Н. Игра-тренажер «Экзамен для подростков». — М.: Дискурс, 2020. — 160 с.32

7. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО / [В. А. Бондаренко [и др.]. — 2-е изд. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. — 224 с.

8. Охрана труда: учебно-методическое пособие / Т. С. Иванова, Е. Ю. Гузенко, Ю. Л. Курганский [и др.]. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 88 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniyum.com/catalog/product/1087921> — Режим доступа: по подписке.

9. Экстренная допсихологическая помощь: практическое пособие Оказание первой помощи пострадавшим: памятка ГУМЧС России

### **Перечень Интернет-ресурсов:**

1. <http://www.mvd.ru> сайт МВД РФ
2. <http://www.mil.ru> сайт Министерство обороны Российской Федерации
3. <http://www.fsb.ru> сайт ФСБ РФ
4. <http://www.mchs.gov.ru> Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)
5. <http://www.minzdrav.gov.ru> Министерство здравоохранения Российской Федерации
6. <http://www.rostrud.gov.ru> Федеральная служба по труду и занятости (Роструд)
7. <http://www.rospotrebnadzor.ru> Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)
8. <http://anty-crim.boxmail.biz> Искусство выживания
9. <http://www.hsea.ru> Первая медицинская помощь
10. <http://www.meduhod.ru> Портал детской безопасности
11. <http://www.spas-extreme.ru> Россия без наркотиков
12. <http://www.obzh.info> информационный веб-сайт (обучение и воспитание основам безопасности жизнедеятельности).
13. <http://kombat.com.ua/stat.html> Статьи по выживанию в различных экстремальных условиях
14. <http://www.novgorod.fio.ru/projects/Project1132/index.htm> Автономное существование в природе – детям
15. <http://www.consultant.ru> Справочная правовая система «Консультант Плюс»
16. <http://www.garant.ru> Справочная правовая система «Гарант»
17. <http://www.safety.ru> ОАО НТЦ «Промышленная безопасность».
18. <http://www.mspbsng.org> Межгосударственный совет по промышленной безопасности
19. <http://www.ilo.org> Международная организация труда (МОТ)
20. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
21. <http://ru.wikipedia.org> Энциклопедия Википедия

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Микрюков В.Ю., Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.Ю. Микрюков. — Москва: КноРус, 2022. — 282 с

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Умения:</b>		
организовать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	Составлять план мероприятий по защите населения при возникновении ЧС	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту	Правильность применения профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида	
использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	Правильное использование средств индивидуальной и коллективной защиты	
применять первичные средства пожаротушения	правильно пользоваться первичными средствами пожаротушения	
ориентироваться в перечне военно-учётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии	Быстро находить в перечне военно-учётных специальностей нужные ВУС	
применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией	Правильно применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы	
владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	применять способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности	
оказывать первую помощь пострадавшим	Быстро и правильно оказывать первую помощь пострадавшим	
<b>Знания:</b>		
принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;	Правильно использовать способы борьбы с терроризмом	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;	Определять в быту основные виды потенциальных опасностей и их последствия	
задачи и основные мероприятия гражданской обороны, способы защиты населения от оружия массового поражения	применять способы защиты населения от оружия массового поражения	

меры пожарной безопасности и правила безопасности поведения при пожарах;	Быстро и точно выполнять правила безопасности поведения при пожарах	
основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные профессиям СПО	Правильно распознавать основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения	
организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;	Не уклоняться от службы в армии	
область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;	Оценивать возможность применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;	
порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим	Быстро и правильно оказывать первую помощь пострадавшим	
принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;	Правильно распознавать	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.13 Психология общения»**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.13 Психология общения»

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

Учебная дисциплина «ОП.13 Психология общения» входит в дополнительный профессиональный цикл ОПОП-П в соответствии ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, 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
<b>ОК 02</b>	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, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.04	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
<b>ОК 04</b>	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо.04.01	психологические основы деятельности коллектива,
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо.04.02	психологические особенности личности; основы проектной 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; правила оформления документов и построения устных сообщений
<b>ОК 06</b>	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	34
Самостоятельная работа	
Объем образовательной программы	34
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	10
самостоятельная работа*	17
<b><i>Итоговая аттестация</i></b>	1

\*

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объем, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Тема 1. Психология общения: история, структура и значение дисциплины</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>3</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
	Психология как наука. История её возникновения и развития Структура психологической науки Коммуникативная деятельность – понятие, мотивы Значение психологии общения для разностороннего развития личности  <b>Самостоятельная работа</b> Выполнение набора тестовых методик на особенности личного общения, а также подробный письменный самоанализ личного общения (особенности, ошибки, проблемы)	<b>2</b>		
<b>Тема 2. Общение как слагаемое взаимоотношений</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>3</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02
	Общение в системе межличностных и общественных отношений; Единство общения и деятельности; Структура общения; Специфика обмена информацией в коммуникативном процессе.  <b>Самостоятельная работа.</b> Составить общий психологический портрет сокурсника	<b>2</b>		

				Зо 06.03
<b>Тема 3. Структура психологии общения</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>5/1</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
	1. Система социальных отношений: производственные, правовые, нравственные, религиозные, политические, этнические, эстетические. Виды общения, обслуживающие систему социальных отношений: деловое, личностное; материальное, кондиционное, мотивационное, когнитивное и деятельностные. Субъекты общения 2. Средства, потребности, мотивация и цели. Способы взаимодействия, взаимовлияния и отражения влияний в процессе общения  <b>Самостоятельная работа</b> Конспектирование, анализ и подготовка к пересказу статьи на тему: «Общение и деятельность»	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
1. Методы защиты от манипуляции		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02	

				Зо 06.03
<b>Тема 4. Многообразие процесса общения</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>5/1</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
	1. Типы общения: монологическое – императивное, манипулятивное; диалогическое. Стили общения: официально-деловой, научный, публицистический, разговорно-бытовой. 2. Функции общения: прагматическая, формирования и развития, подтверждения, объединения-разъединения людей, организации и поддержания межличностных отношений, внутриличностная	<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Письменно ответить на вопрос: «Какие тактики общения вы используете в повседневной жизни?»			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
2. Техники ведения партнерской беседы	<b>1</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03	
<b>Тема 5. Психология воздействия в общении</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>4</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01
	1. Убеждение как психологическое воздействие на сознание людей, в том числе на собственное сознание: самоприказы.			

	<p>Внушение (суггестия) как способ психологического воздействия, основанный на некритическом восприятии информации, содержащее готовые выводы.</p> <p>2. Заражение как бессознательная невольная подверженность индивида определенным психическим состояниям.</p> <p>Подражание как воспроизведение индивидом черт и образцов демонстрируемого поведения</p>			<p>Уо 06.01</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Зо 05.01</p> <p>Зо 06.01</p> <p>Зо 06.02</p> <p>Зо 06.03</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	<p>№ 3 Общение как восприятие и понимание</p> <p>№ 4 Способы убеждения, связанные с воздействием слова</p>		<p>ОК 02, ОК 04,</p> <p>ОК 05, ОК 06</p>	<p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Зо 05.01</p> <p>Зо 06.01</p> <p>Зо 06.02</p> <p>Зо 06.03</p>
<b>Тема 6. Роль и ролевые ожидания</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>6/2</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	<p>1. Социальные роли. Множественность ролевых позиций человека.</p> <p>Ролевые ожидания. Социальный контроль ролей.</p> <p>2. Такт и бестактность как результат соответствия или несоответствия поведения взаимодействующих людей, ожиданиям друг друга</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Конспектирование, анализ и подготовка к пересказу статьи на тему: «Защита от манипуляции».</p>	<b>2</b>	<p>ОК 02, ОК 04,</p> <p>ОК 05, ОК 06</p>	<p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Зо 05.01</p> <p>Зо 06.01</p> <p>Зо 06.02</p> <p>Зо 06.03</p>

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	5. Развитие навыков установление контакта 6. Анализ личностных особенностей с учетом социальных ролей.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
<b>Тема 7. Конфликтное общение</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>6/2</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
	1. Понятие конфликта. Структура конфликта: предмет, мотивы, стороны, позиции конфликтующих сторон, конфликтные действия, исходы конфликтных действий. Типы социального конфликта, классифицируемые по месту локализации, по его результатам. 2. Типы (манеры) поведения участников: соперничество, избегание или игнорирование, приспособление, компромисс, сотрудничество. Толерантность. Способы разрешения конфликтов. Структура конфликтного эпизода. Практические действия для разрешения конфликтной ситуации. <b>Самостоятельная работа</b> Письменно ответить на вопрос: «Какие техники слушания вы используете в повседневной жизни в различных ситуациях?»	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	7. Общение как взаимодействие 8. Анализ конфликтных ситуаций	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04

				Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
<b>Тема 8. Профессиональное общение</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>3/1</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1. Проблема культуры в становлении профессионального общения Технология ведения беседы. 2. Характеристика профессионального общения. Признаки профессионального общения. Установление психологического контакта	<b>2</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
9. Основы профессионального общения (ролевые игры)	<b>1</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01	



	<p><b>Самостоятельная работа</b> Письменная работа «Мои рекомендации по общению».</p>	1		<p>Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03</p>
<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p>		1		
	<p>10. Отработка приемов эффективного слушания</p>		<p>ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06</p>	<p>Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03</p>
<p><b>Содержание учебного материала</b></p>				
	<p>1. Предпосылки и основание развития личности: индивидуальные свойства человека, совместная деятельность, образ жизни. Ориентации исследования развития личности: биогенетическая, социогенетическая и персоногенетическая ориентации. Представление о формировании личности в концепции А.Н. Леонтьева («первое» и «второе» рождение личности). Представления А.В. Петровского о «рождении» и развитии личности.</p> <p>2. Среда и наследственность в развитии личности. Натуральные и культурные ряды развития личности в онтогенезе (Л.С.Выготский). Концепция двойной детерминации развития личности.</p> <p>Индивидуальность личности и ее жизненный путь. Биографический метод исследования личности. Общая характеристика</p>	2	<p>ОК2 ОК 4 ОК 5 ОК6</p>	<p>Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03</p>

	индивидуальности. Самоактуализация, самореализация и персонализация. Организация личностью времени своей жизни.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>		
	Основные критерии психологического благополучия семьи. Факторы, положительно влияющие на супружеские детско-родительские отношения. Коммуникативная культура и межличностное общение в семье. Супружеское согласие и успешное родительство как детерминанты семейного благополучия. Классификация семейных конфликтов. Успешное разрешение конфликтных ситуаций как фактор благополучия семьи. Психологическая диагностика и коррекция семейных конфликтов		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### 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. Корягина М.А., Антонова Н.В. Психология общения. М.: Изд. Юрайт, 2020
2. Корягина М.А., Антонова Н.В. Социальная психология. М.: Изд. Юрайт, 2020
3. Панфилова А.П. Теория и практика общения. - М.: «Академия», 2019.

##### Интернет-ресурсы:

- <http://claw.ru/> - Образовательный портал.
- <http://ru.wikipedia.org/> - Свободная энциклопедия.
- <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594> - Каталог библиотеки учебных курсов.
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования: <http://window.edu.ru>.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Умение работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Стремление ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач Проявление коммуникативной компетентности, навыков сотрудничества	Выполнение практических заданий и упражнений, проведение самодиагностики на основе диагностического инструментария и анализ полученных результатов, использование техник и приемов эффективного общения
Умение применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности	Стремление ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач Проявление коммуникативной компетентности, навыков сотрудничества	Выполнение практических заданий и упражнений, проведение самодиагностики на основе диагностического инструментария и анализ полученных результатов, использование техник и приемов эффективного общения

Умение уверенно пользоваться терминологией по психологии	Проявление коммуникативной компетентности, навыков сотрудничества. Стремление к достижению взаимопонимания и сотрудничества в процессе диалога.	Зачет
Умение использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	Стремление ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач Проявление коммуникативной компетентности, навыков сотрудничества	
Умение классифицировать методы психологии, методы сбора эмпирических данных, сферу их применения для формирования способности использовать методы психологии в профессиональной деятельности	Стремление ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач Проявление коммуникативной компетентности, навыков сотрудничества. Стремление к достижению взаимопонимания и сотрудничества в процессе диалога	Выполнение практических заданий и упражнений, проведение самодиагностики на основе диагностического инструментария и анализ полученных результатов, решение ситуационных задач и нахождение способов и моделей поведения
Умение формулировать определения психических процессов, их функций, свойств, видов, личности, ее компонентов, деятельности, ее структурных компонентов, видов деятельности человека для формирования способности анализировать ситуации в межличностном общении	Стремление ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач Проявление коммуникативной компетентности, навыков сотрудничества	Выполнение практических заданий и упражнений, проведение самодиагностики на основе диагностического инструментария и анализ полученных результатов, использование техник и приемов эффективного общения
Знание о роли и месте психологии в современной научной картине мира	Проявление профессиональной компетентности. Ведение правильного и эффективного общения с учётом цели общения, особенностей темперамента личности. Соблюдение правил общения в разных жизненных ситуациях. Соблюдение требований культуры речи. Ведение диалога. Соблюдение правил выхода из конфликтных ситуаций	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля. Наблюдение и оценка решения ситуационных заданий по определению позиционных ролей при общении и конфликтности или бесконфликтности общения
Знание о взаимосвязи общения и деятельности; целей, функции, виды и уровни общения	Проявление профессиональной компетентности. Ведение правильного и эффективного общения с учётом цели общения, особенностей	Проведение самодиагностики на основе диагностического инструментария и анализ полученных результатов

	<p>темперамента личности. Соблюдение правил общения в разных жизненных ситуациях. Соблюдение требований культуры речи.</p> <p>Ведение диалога.</p> <p>Соблюдение правил выхода из конфликтных ситуаций</p>	
<p>Знание видов социального взаимодействия, механизмы взаимопонимания в общении</p>	<p>Проявление профессиональной компетентности.</p> <p>Ведение правильного и эффективного общения с учётом цели общения, особенностей темперамента личности. Соблюдение правил общения в разных жизненных ситуациях. Соблюдение требований культуры речи.</p> <p>Ведение диалога.</p> <p>Соблюдение правил выхода из конфликтных ситуаций</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля.</p> <p>Наблюдение и оценка решения ситуационных заданий по определению позиционных ролей при общении и конфликтности или бесконфликтности общения</p> <p>Проведение самодиагностики на основе диагностического инструментария и анализ полученных результатов</p>
<p>Знание техник и приемов общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения, этические принципы общения</p>	<p>Проявление профессиональной компетентности.</p> <p>Ведение правильного и эффективного общения с учётом цели общения, особенностей темперамента личности. Соблюдение правил общения в разных жизненных ситуациях. Соблюдение требований культуры речи.</p> <p>Ведение диалога.</p> <p>Соблюдение правил выхода из конфликтных ситуаций</p>	
<p>Знания причины, видов и способов разрешения конфликтов</p>	<p>Проявление профессиональной компетентности.</p> <p>Ведение правильного и эффективного общения с учётом цели общения, особенностей темперамента личности. Соблюдение правил общения в разных жизненных ситуациях. Соблюдение требований культуры речи.</p> <p>Ведение диалога.</p> <p>Соблюдение правил выхода из конфликтных ситуаций</p>	

**Приложение 3.20**  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.09 Аддитивные технологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.14 Основы бережливого производства»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.14 Основы бережливого производства»**

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

Учебная дисциплина «ОП.14 Основы бережливого производства» входит в дополнительный профессиональный цикл ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ОК 01</b>	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.02	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;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	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;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.05	составлять план действия;		
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
	<b>ОК 02</b>	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.02
Уо 02.05		оценивать практическую значимость результатов поиска;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
<b>ОК 03</b>	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;		
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;		
<b>ОК 04</b>	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
<b>ОК 07</b>	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 деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;
<b>ОК 09</b>	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 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	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>	<b>16</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа*</i>	32
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>1</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.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Бережливое производство: понятие, история возникновения и развития. Принципы, методы и инструменты бережливого производства.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Зо 09.02
<b>Раздел 1. Введение в бережливое производство</b>				
<b>Тема 1.1 Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9/4</b>		
	Возникновение системы бережливого производства LP (LeanProduction), её цели, задачи и развитие. Преимущества внедрения бережливой производственной системы.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 07 КК 1, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.05 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо.02.03 Зо 07.03

Процесс реализации концепции LeanProduction. Принципы ресурсосбережения. Основные характеристики бережливого производственного потока и его параметры: время такта (время цикла, время выполнения заказа). Понятие ценности. Цепочка создания ценности. Определение потока создания ценности. Организация движения потока создания ценности.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03
Вытягивающее поточное производство вместо выталкивающего. Философия устранения потерь. Методики оценки потерь. Метод анализа проблем для поиска коренных причин «5 Почему». Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве. Перепроизводство и дефект как распространенные виды потерь. Особенности контроля потерь на судостроительном производстве в РФ.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
1. Современные методы повышения эффективности организации производства	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02
2. Бережливое производство как способ повышения эффективности деятельности	2	КК 1, КК 5	Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.02 Зо 01.02 Зо 01.03

				3o.02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.03 3o 09.03 3o 09.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить эссе на тему: «Суть бережливого производства»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02 3o 01.02 3o 01.03 3o.02.03 3o 03.01 3o 04.01 3o 04.02 3o 09.03
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14/2</b>		
<b>Инструменты бережливого производства</b>	Философия «Kaizen». Принципы «Кайдзен» (kaizen). Элементы «Кайдзен» (kaizen). Применение «Кайдзен» (kaizen). Понятие «Канбан» (kanban). Принципы методологии «Канбан». Ценности «Канбан» и основные практики. Преимущества и недостатки системы «Канбан» (kanban).	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 07.02 3o 01.02 3o 01.03 3o.02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.03
	История системы 5S. Принципы и компоненты системы 5S. Основные этапы 5S.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01

			КК 1, КК 5	Уо 07.02 Уо 09.04 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Зо 09.03
	Безопасность и эргономика рабочего места. Сортировка предметов на рабочих местах Основные зоны и места хранения. Оптимальная планировка рабочего места. Организация порядка на рабочем месте. Влияние чистоты на безопасность и качество. Определение необходимого и достаточного уровня чистоты. Способы и методы поддержания чистоты. Определение способов и методов уборки рабочего места на судостроительном предприятии.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03
	Опыт организации рабочих мест (5S) в судостроении. Потери, связанные с работой оборудования. Потери готовности, производительности, качества и ресурсов. Цели и основные принципы ТРМ. Комплекс ТРМ. Мониторинг технического состояния оборудования. Сбор и обработка информации о состоянии оборудования.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.05 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02

				Зо 07.03 Зо 09.03
	История создания Just-in-Time. Цели Just-in-Time. Ключевые элементы Just-in-Time. Преимущества и недостатки Just-in-Time. Внедрение Just-in-Time на судостроительное предприятие.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03
	Инструмент SMED. Цель применения SMED. Шаги применения инструмента быстрой переналадки. Связь затрат, связанных с запасами с эффектом переналадки. Преимущества и недостатки производства крупными партиями. Основные стадии процесса переналадки. Основные этапы сокращения времени переналадки. Результаты работ с применением SMED в судостроении.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	3. Методы диагностики скрытых потерь.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b>	<b>14</b>		

	<p>При помощи интернет-источников выполнить доклад на тему: «Особенности бережливого производства в России. Организация бережливого производства на судостроительных предприятиях РФ»</p> <p>Использование метода визуализации при внедрении системы 5 S</p> <p>Разработать предложения по улучшению работы в Судостроительной отрасли</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>6</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 5</p>	<p>Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03</p>
<b>Раздел 2. Организация бережливого производства</b>		<b>6/2</b>		
<b>Тема 2.1 Поток создания ценности</b>	<p>Концепция создания ценности VSM (ValueStreamMapping). Объект и цели картирования. Процессный подход. Этапы картирования. Постановка целей картирования. Выявление проблем в потоке.</p>	2	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 5</p>	<p>Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03</p>
	<p>Информационный поток (InformationFlow). Продуктовый поток (ProductFlow). Лестница временных интервалов (TimeLadder).</p>	2	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5</p>	<p>Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Зо 09.04</p>

	Составление карты и диагностика текущего состояния потока. Анализ движения материальных и информационных потоков. Измерение результатов. Применение инструментов Бережливого производства для совершенствования текущего потока.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	4. Поток создания ценности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03 Зо 09.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Подготовка и защита доклада-презентации на заданную преподавателем тему  При помощи интернет источников составить конспект на заданную преподавателем тему	6  4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02

				3o 04.01 3o 04.02 3o 07.03 3o 09.03
<b>Тема 2.2</b> <b>Применение метода</b> <b>«Шесть сигм»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>		
	SixSigma (Шесть сигм) как философия. SixSigma (Шесть сигм) как инструментарий. Метод DMAIC. Метод проектирования (DMADV). Внедрение концепции «Шесть сигм». Уровни управления концепцией «Шесть сигм».	2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, OK 09 KK 1, KK 2, KK 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.02 3o 01.02 3o 01.03 3o.02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.03 3o 09.03
	Реализация концепции «Шесть сигм» на производстве. Российский опыт внедрения концепции «Шесть сигм». Зарубежный опыт внедрения концепции «Шесть сигм». Опыт внедрения судостроительными предприятиями концепции «Шесть сигм».	2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, OK 09 KK 1, KK 2	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.04 3o 01.02 3o 01.03 3o.02.03 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.03 3o 09.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		

	5. «Шесть стигм». Разработка плана внедрения на судостроительном предприятии.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b>	-		
<b>Тема 2.3 Визуальный менеджмент</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/4</b>		
	Сущность визуального менеджмента. Формы визуального менеджмента. Инструментарий визуального менеджмента. 5S и Визуализация. Этапы визуализации на производстве. Визуализация зон, мест, запасов, задач, проблем на рабочем месте.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.03 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.05
	Визуальные стандарты. Визуальное планирование и контроль. Система ярлыков. Организация «карантина». Распределение зон ответственности за поддержание чистоты. Визуальные стандарты. Визуальный менеджмент. Роль визуализации в бережливом производстве. Возможности применения метода визуализации на судостроительных предприятиях.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.05

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	6. Инструменты бережливого производства. Система Пять «S»	2	ОК 01, ОК 02,	Уо 01.03
	7. Визуализация (зрительное управление), защита от преднамеренных ошибок	2	ОК 03, ОК 04, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5	Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b>	-		
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/1</b>		
<b>Система управления персоналом в условиях бережливого производства</b>	Понятие корпоративной культуры. Основные принципы. Самообучающаяся организация. Организационные процессы и роль персонала. Два важнейших потока создания ценности: продукт и люди. Методика решения проблем, объединяющая два потока. Модель корпоративной культуры: уважение к людям и непрерывное совершенствование по принципу: «Планируй, делай, проверяй, реагируй». Метод рабочего инструктажа. Четыре этапа производственного инструктажа на Toyota. Обучение руководителей и лидеров групп. Стратегия обучения на Toyota: роли, акцент, инструменты.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 07.03
	Вовлечение компетентных и мотивированных сотрудников в процесс непрерывного совершенствования. Подготовка процесса изменений. Создание необходимости перемен. Создание команды реформаторов. Стратегии организационных изменений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>		

	8. Всеобщее обслуживание оборудования. Разработка плана внедрения образа ценностей на судостроительном предприятии.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b>	-		
<b>Раздел 3. Опыт реализации концепции бережливого производства</b>				
<b>Тема 3.1. Опыт внедрения системы бережливого производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/1</b>		
	Риски, связанные с недостаточным уровнем владения инструментами и технологиями бережливого производства. Организационные риски.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 КК 1	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо.02.03 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03
	Несоответствие ценностей компании принципам бережливого производства. Потеря полученных результатов при внедрении бережливого производства.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 КК 1	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02 Зо 01.02 Зо 01.03

				3o.02.03 3o 03.01 3o 04.01 3o 04.02 3o 09.03
	Определение масштабов внедрения бережливого производства на начальном этапе разработки проекта. Выбор базовых продуктов для бережливой линии. Требования к системам менеджмента. Серия стандартов ГОСТ. Выгоды от внедрения и сертификации.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 КК 1, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02 3o 01.02 3o 01.03 3o.02.03 3o 03.01 3o 04.01 3o 04.02 3o 09.03
	Применение и внедрение принципов бережливого производства в современном судостроении. Опыт ведущих российских компаний, внедривших бережливое производство.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 КК 1, КК 5	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02 3o 01.02 3o 01.03 3o.02.03 3o 03.01 3o 04.01 3o 04.02 3o 09.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>		
	9. Формирование команды процесса	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 КК 1	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02 3o 01.02 3o 01.03

				3o.02.03 3o 03.01 3o 04.01 3o 04.02 3o 09.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся*</b> Проведение сравнительного анализа внедрения концепции бережливого производства в РФ и за рубежом	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 КК 1	Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 09.02 3o 01.02 3o 01.03 3o.02.03 3o 03.01 3o 04.01 3o 04.02 3o 09.03
<b>Промежуточная аттестация</b>		1		
<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 «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

#### **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. Зинчик Н.С., Бережливое производство : учебник / Н.С. Зинчик, О.В. Кадырова, Ю.И. Растова, ; под общ. ред. А.Г. Бездудной. — Москва: КноРус, 2022. — 203 с.
2. Клюев А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / Клюев А.В.. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, 2021. — 87 с.
3. Шмелёва А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система

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

1. Лайкер Дж., Морган Дж. Система разработки продукции в Toyota: люди, процессы, технология /Перевод с английского. — М.: Альпина Паблишер, 2020.— 435 с. — С. 39 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://megaworld.com/upload/iblock/5c1/pdf\\_bk\\_229G\\_sistema\\_razrabotki\\_produkcii\\_v\\_toyota](http://megaworld.com/upload/iblock/5c1/pdf_bk_229G_sistema_razrabotki_produkcii_v_toyota)
2. Студнев С.В. Применение инструментов бережливого производства при подготовке судостроительного производства / С.В. Студнев, Е.Г. Бурмистров // Великие реки-2019. Труды 21-го международного научно-промышленного форума. -2020. - С. 28.
3. Энциклопедия производственного менеджмента [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/5s-sistema.html>, свободный.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Горюшкин, А.А. Организация производства: Учебное пособие / Н.И. Новицкий, А.А. Горюшкин // Под ред. Н.И. Новицкий. - М.: КноРус, 2022. - 350 с.
2. Лайкер Дж. Л18 Система разработки продукции в Toyota: люди, процессы, технология / Джеффри Лайкер, Джеймс Морган; Пер. с англ. - 3-е изд. - М.: Альпина Паблишерз, 2020. - 440 с. - (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»). ISBN 978-5-9614-1454-7.
3. Святохо, Н. В. Система экологического менеджмента промышленного предприятия: сущность, стандарты, этапы внедрения / Н. В. Святохо, Р. А. Тимаев // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. - 2022. - № 1(50). - С. 178-186.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы сохранения окружающей среды, ресурсосбережения;</li> <li>- знать об изменении климата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет профессиональной терминологией;</li> <li>- демонстрирует системные знания о принципах, инструментах бережливого производства;</li> <li>- показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- демонстрирует системные знания о ресурсосбережении на производстве; об основных направлениях изменения климатических условий региона;</li> <li>- проводит анализ и оценку возникающих потерь в производстве, применяет инструментарий бережливого производства для устранения и предупреждения потерь;</li> <li>- выделяет систему целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства в проектах и делает определенные выводы, полученные в результате внедрения бережливого производства в проектах.</li> <li>- знает принципы сохранения окружающей среды, ресурсосбережения;</li> <li>- знает об изменении климата.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов контроля</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- проектировать организационные структуры, участвовать в разработке стратегий управления человеческими ресурсами организаций, распределять и делегировать полномочия с учетом личной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирует алгоритм внедрения и оценивает результаты реализации бережливого производства в проектах.</li> <li>- применяет на практике полученные навыки в области разработки и реализации проектов бережливого производства.</li> <li>- применяет инструментарий бережливого производства, направленный на определение,</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов контроля</p>

<p>ответственности за осуществляемые мероприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>-осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>организовывать профессиональную деятельность с учетом ГОСТ;</li> <li>- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению;</li> <li>- применять знания об изменении климата</li> </ul>	<p>устранение и предупреждение восьми видов потерь.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организывает рабочую группу по выявлению, устранению и предупреждению потерь в производстве; оценивает экономическую эффективность внедрения мероприятий по бережливому производству на производстве.</li> <li>- принимает решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, которые соответствовали бы целям и общей стратегии предприятия, приоритетным направлениям его развития и критериям эффективности</li> </ul>	
--	---	--