

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

ОГЛАВЛЕНИЕ

"СГ 01 История России" .....	2
" СГ 02 "Иностранный язык в профессиональной деятельности" .....	13
"СГ 03. "Безопасность жизнедеятельности" .....	23
"СГ 04 "Физическая культура" .....	37
«СГ 05 Основы финансовой грамотности» .....	49
«СГ 06 Основы бережливого производства» .....	63
«ОП.01. Инженерная графика» .....	74
«ОП.2. Техническая механика» .....	86
«ОП.03. Материаловедение» .....	99
«ОП.04. Метрология, стандартизация и сертификация» .....	113
«ОП.05. Процессы формообразования и инструменты» .....	129
«ОП.06. Технология машиностроения» .....	148
«ОП.07. Охрана труда» .....	164
«ОП.08. Математика в профессиональной деятельности» .....	179
«ОП.09. Электротехника» .....	192

**Рабочая программа дисциплины**

**«СГЦ.01 История России»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Общая характеристика</b> .....	<b>29</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	29
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	29
<b>2. Структура и содержание «СГЦ.01 История России»</b> .....	<b>32</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	32
2.2. Содержание дисциплины.....	33
<b>3. Условия реализации «СГЦ.01 История России»</b> .....	<b>36</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	36
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	36
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «СГЦ.01 История России»</b> .....	<b>36</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГЦ.01 История России»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГЦ.01 История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просветительскую направленность, формируя у молодежи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Дисциплина «СГЦ.01 История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений	
		особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	

**1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

Вариативная часть отсутствует

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	30	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
<b>Всего</b>	<b>32</b>	<b>0</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. «Россия – великая наша держава»	<b>Содержание</b>	4/0	ОК 04,05,06
	Гимн России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	0	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	<b>Содержание</b>	2/0	ОК 04,05,06
	Любечский съезд. Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Невский. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Русь и Орда. Отношения Александра Невского с Ордой		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 3. Смута и её преодоление	<b>Содержание</b>	2/0	ОК 04,05,06
	Династический кризис и причины Смутного времени. Избрание государей посредством народного голосования. Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданско-патриотической идентичности в ходе 1-2 народного ополчений		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Тема 4.</b> «Волим под царя восточного, православного»	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество). Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого. Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654 г.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5.</b> Пётр Великий. Строитель великой империи	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (Северная война, Прутский поход). Формирование нового курса развития России: западноориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 6.</b> «Отторженная возвратих»	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. Строительство городов в Северном Причерноморье		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 7.</b> Крымская война – «Пиррова победа Европы»	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06

<b>Тема 8. Гибель империи</b>	Первая русская революция 1905-1907 гг. Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил. Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции. Гражданская война		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
<b>Тема 9. От великих потрясений к Великой победе</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	Новая экономическая политика. Антирелигиозная кампания. Индустриализация. Коллективизация и ее последствия. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
<b>Тема 10. «Вставай, страна огромная»</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Защитники Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
<b>Тема 11. В буднях великих строев</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	Геополитические результаты Великой Отечественной войны. Экономика и общество СССР после Победы. Пути восстановления экономики – процессы и дискуссии. Экономическая модель послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии. Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии. Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Тема 12.</b> От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	Идеология и действующие лица «перестройки». Россия и страны СНГ в 1990-е годы. Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодежи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
<b>Тема 13.</b> Россия. XXI век	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Деолигархизация и укрепление вертикали власти. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до операции в Сирии. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты. Возвращение ценностей в конституцию. Спецоперация по защите Донбасса		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
<b>Тема 14.</b> История антироссийской пропаганды	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	Ливонская война – истоки русофобской мифологии. «Завещание Петра великого» - антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Мифологемы и центры распространения современной русофобии		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
<b>Тема 15.</b> Слава русского оружия	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	Ранние этапы истории русского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной Войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение,		

	кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 16.</b> Россия в деле	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 04,05,06
	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<i>Промежуточная аттестация- экзамен</i>		<b>2</b>	
<i>Консультации</i>			
<b>Всего</b>		<b>32</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1) Касьянов, В.В. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный.

Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени;</li> <li>– выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;</li> <li>– традиционные российские духовно - нравственные ценности;</li> <li>– роль и значение России в современном мире.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древнейших времен до настоящего времени;</li> <li>- демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;</li> <li>- показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей;</li> <li>- демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях.</li> <li>Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.</li> <li>Результаты промежуточной аттестации.</li> </ul>
<b>Умеет:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России;</li> <li>– анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России;</li> <li>– анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).</li> </ul>

<p>явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России;</li> <li>– защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества,</li> <li>– демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории;</li> <li>– демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.</li> </ul>	<p>древнейших времен до настоящего времени;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России;</li> <li>– демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества,</li> <li>– проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории;</li> <li>– демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.</li> </ul>	
--	--	--

**Рабочая программа дисциплины  
«СГЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>14</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>29</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	29
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	29
<b>2. Структура и содержание «СГЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности».....</b>	<b>32</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	32
2.2. Содержание дисциплины.....	33
<b>3. Условия реализации «СГЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» .....</b>	<b>36</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	36
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	36
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «СГЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности».....</b>	<b>58</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций для последующей профессиональной деятельности с учетом необходимости владения иностранным языком для профессиональных коммуникаций

Дисциплина «СГЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и	

своей профессиональной деятельности	процессов профессиональной деятельности	
кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	22	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
<b>Всего</b>	<b>22</b>	<b>0</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли.	<b>Содержание</b>	<b>6/6</b>	ОК 02,04,09
	Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Современная экономика» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		
	2. Предпросмотровые вопросы по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)		
3. Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Экономика отрасли» на основе лексико-грамматического 2 6 материала предыдущих практических занятий. Диалог -дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»			
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
Тема 2. Значение иностранного языка в освоении профессии	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 02,04,09
	География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	

	1. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии»		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3. Рынок труда, трудоустройство и карьера</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 02,04,09
	Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).		
	2. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете»		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4. Чертежи и техническая документация</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 02,04,09
	Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с “I wish”). Повторение пройденного ранее грамматического материала		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико - грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных		

	лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.		
	2. Презентация собственных чертежей на английском языке перед аудиторией, обсуждение		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5.</b> Инструменты, оборудование и станки	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 02,04,09
	Работа мастерской /цеха. Неличные формы глагола (Infinitive).		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование, станки» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико - грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		
	2. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки». Ответы на вопросы Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе»		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 6.</b> Техника безопасности и охрана труда	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 02,04,09
	«Техника безопасности и охрана труда на производстве». Неличные формы глагола (Gerund)		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико - грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов		
	2. Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		

<i>Промежуточная аттестация- экзамен</i>	2	
<i>Консультации</i>		
<b>Всего</b>	<b>24</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges: учебное издание / Голубев А.П., Коржавый А. П., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования) — ISBN 978-5-0054-2326- 9 — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5538/781456/>

2. Шматкова, Л. Англо-русский тематический словарь / Л. Шматкова. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9427-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298541>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
– лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном,	– владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном	– Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

<p>межкультурном и профессиональном взаимодействии.</p>	<p>взаимодействии</p>	
<p><b>Умеет:</b></p>		
<p>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; – применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.</p>	<p>– строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной, – коммуникации на иностранном языке при межличностном, профессиональном и межкультурном взаимодействии; понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимает тексты на базовые профессиональные темы; составляет простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас</p>	<p>– Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации</p>

**Приложение 2.3  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины  
«СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>24</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>61</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	61
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	61
<b>2. Структура и содержание «СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности» .....</b>	<b>32</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	32
2.2. Содержание дисциплины.....	33
<b>3. Условия реализации «С СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности».....</b>	<b>36</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	36
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	36
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности»...69</b>	<b>69</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности»: формирование знаний в сфере защиты человека от негативных опасностей (воздействий) антропогенного и естественного происхождения и достижения комфортных или безопасных условий жизнедеятельности.

Дисциплина «СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
ОК.08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	
	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	
	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	

**1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

Вариативная часть отсутствует

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	37	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
<b>Всего</b>	<b>39</b>	<b>0</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях</b>			
<b>Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК04,08
	Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природо-защитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
<b>Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК04,08
	Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Действия населения по сигналам гражданской обороны Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		

	1. Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС		
	2. Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки</b>			
<b>Модуль «Основы военной службы» (для юношей)»</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	OK04,08
	Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK04,08
	Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Самоподготовка будущего призванного к осуществлению военной деятельности		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	OK04,08

<b>Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки</b>	Строевая подготовка: строй и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строй отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	1. Строевая и физическая подготовка			
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.4. Основы огневой подготовки</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК04,08	
	Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	1. Отработка начальных навыков обращения с оружием			
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.5. Основы тактической подготовки</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК04,08	
	Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.6. Основы военной топографии</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК04,08	
	Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия			

	войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.7. Основы инженерной подготовки</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	OK04,08
	Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	OK04,08
	Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.9. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	OK04,08
	Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)</b>		<b>28</b>	
	<b>Содержание</b>	<b>12/6</b>	OK04,08

<b>Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи</b>	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации		
	2. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)		
	3. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела		
	4. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур		
	5. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК04,08
	Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бактерионосительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Правила госпитализации инфекционных больных		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК04,08
	Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах		

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Показатели здоровья и факторы, их определяющие		
	2. Оценка физического состояния		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<i>Промежуточная аттестация- экзамен</i>		<b>2</b>	
<i>Консультации</i>			
<b>Всего</b>		<b>39</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Сапронов Ю.Г., Занина И. А. - Москва : Академия, 2023. - 336 с. - (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN 978-5-0054-1101-3 — Текст: непосредственный.

2. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018956-7. - Текст : непосредственный.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536769>.

2. Микрюков, В. Ю., Основы военной службы : учебник / В. Ю. Микрюков, В. Г. Шамаев. — Москва : КноРус, 2023. — 505 с. — ISBN 978-5-406-10496-5. — URL: <https://book.ru/book/945216>. — Текст : электронный.

3. Михаиличи, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаиличи. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-1333-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/137705>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности	- владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация

<p>жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте;</p> <p>– нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии.</p>	<p>решения задач социальной и профессиональной деятельности ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте.</p> <p>– знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p>	
<p><b>Умеет:</b></p>		
<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;</p> <p>участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности;</p>	<p>демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;</p> <p>эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности;</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>–</p>

действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС – правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	
<b>Перечень знаний и умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)</b>		
<b>Знать:</b>		
основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; боевые традиции Вооруженных Сил России	демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства; не уклоняется от службы в рядах ВС РФ; демонстрирует владение основами строевой, огневой и тактической подготовки; применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы; демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
<b>Уметь:</b>		
владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим	демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ
<b>Перечень знаний и умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)</b>		
<b>Знать:</b>		

<p>характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни</p>	<p>владеет знаниями о последствиях поражений организма человека от воздействий опасных факторов; демонстрирует приемы оказания первой медико-санитарной помощи, владеет методами доврачебной реанимации; правильно классифицирует инфекционные заболевания демонстрирует знания основ здорового образа жизни</p>	<p>Письменный и устный опрос. Оценка результатов выполнения практических работ</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние</p>	<p>демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний; определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ</p>

**Рабочая программа дисциплины  
«СГЦ.04. Физическая культура»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>38</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>75</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	75
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	75
<b>2. Структура и содержание «СГЦ.04. Физическая культура».....</b>	<b>76</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	76
2.2. Содержание дисциплины.....	77
<b>3. Условия реализации «СГЦ.04. Физическая культура».....</b>	<b>83</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	83
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	83
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «СГЦ.04. Физическая культура» .....</b>	<b>83</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГЦ.04. Физическая культура»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГЦ.04. Физическая культура»: формирование разносторонне физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, оптимизации трудовой деятельности и организации активного отдыха.

Дисциплина «СГЦ.04. Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
ОК.08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	
	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	
	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	

**1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II**

Вариативная часть отсутствует

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	23	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
<b>Всего</b>	<b>23</b>	<b>0</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	<b>Содержание</b>	<b>1/0</b>	ОК 06, 08
	Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура»		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 1.2.</b> Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	<b>Содержание</b>	<b>1/0</b>	ОК 06, 08
	Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. Разработка дневника самоконтроля		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности.</b>			
<b>Легкая атлетика</b>			
<b>Модуль «Основы военной службы» (для юношей)»</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08

Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2.</b> Совершенствование техники длительного бега	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15 -20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции		
<b>Тема 2.3.</b> Эстафетный бег 4x100. Челночный бег	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Выполнение эстафетного бега 4x100, челночного бега		
<b>Тема 2.4.</b> Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 3. Волейбол</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Выполнение комплекса упражнений по ОФП		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Содержание</b>		<b>1/1</b>	ОК 06, 08

<b>Тема 3.2.</b> Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Выполнение комплекса упражнений по ОФП		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.3.</b> Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.4.</b> Верхняя прямая подача. ОФП	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Обучение стойки волейболиста, верхней подачи, нападающему удару		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.5.</b> Тактика игры в защите и нападении	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча. Игра по упрощённым правилам		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4. Баскетбол</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.2.</b> Передачи мяча. ОФП	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Выполнение упражнений для развития скоростно - силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.3.</b> Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.4.</b> Техника штрафных бросков. ОФП	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.5.</b> Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 5. Гимнастика</b>			
<b>Тема 5.1.</b> Строевые приемы	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Отработка строевых приёмов		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08

<b>Тема 5.2.</b> Техника акробатических упражнений	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Отработка техники акробатических упражнений		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5.3. (одна из двух тем)</b>  Упражнения на брусках (юноши). Гиревой спорт	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	Брусья: висы, упоры, махи, подводящие и специальные упражнения, соскоки. Знать правила техники безопасности; уметь страховать партнера, комплексы упражнений с гантелями, гириями. Разучивание и выполнение связок на снаряде. ППФП		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Разучивание и выполнение упражнений с гириями		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5.3. (одна из двух тем)</b>  Упражнения на бревне (девушки). ППФП	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	Бревно: наскок, ходьба, полушпагат, уголок, равновесие, повороты, соскок		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Разучивание и выполнение связок на снаряде, комплексы упражнений, ритмическая гимнастика (по курсам)		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5.4.</b> Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися	<b>Содержание</b>	<b>1/1</b>	ОК 06, 08
	Требования к составлению комплекса ОРУ, терминология; составление комплексов ОРУ без предметов, с предметами (мячи, палки, скакалки и др.). Направленность общеразвивающих упражнений; основные положения рук, ног, проведение с группой по одному общеразвивающему упражнению, комплекс ОРУ		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Выполнение комплекса ОРУ		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	

<i>Консултации</i>		
<b>Всего</b>	<b>39</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал  
Тренажерный зал  
Спортивная площадка,  
оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник [для всех специальностей СПО] /А.А. Бишаева. - [7-изд.,стер.]- Москва: Издательский дом Академия, 2020.-320с.-ISBN 978-5-4468-9406-2 -Текст: непосредственный

2. Конеева, Е. В. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 609 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18616-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545162>

##### 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, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535163>

2. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Эммерт, О. О. Фаина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 129 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15669-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544814>

3. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 14 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542058>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии;	– понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического	– Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов Оценка результатов выполнения заданий дифференцированно по зачёту

правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	здоровья для данной профессии; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	
<b>Умеет:</b>		
владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим –	– демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ –

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГЦ.05. Основы финансовой грамотности»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>50</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>87</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	87
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	87
<b>2. Структура и содержание «СПЦ.05. Основы финансовой грамотности».....</b>	<b>89</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	90
2.2. Содержание дисциплины.....	90
<b>3. Условия реализации «СПЦ.05. Основы финансовой грамотности» .....</b>	<b>95</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	95
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	95
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «СПЦ.05. Основы финансовой грамотности» .....</b>	<b>95</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГЦ.05. Основы финансовой грамотности»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГЦ.05. Основы финансовой грамотности»: освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

Дисциплина «СГЦ.05. Основы финансовой грамотности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
		правила разработки презентации	
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и	

		процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	

### 1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

Вариативная часть отсутствует

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>0</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение в курс финансовой грамотности</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02,03, 06, 09
	Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 1. Деньги и операции с ними</b>			
<b>Тема 1.1. Деньги и платежи</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03, 06, 09
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Возможности и ограничения использования иностранной валюты. Валютный курс Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Анализ влияния инфляции на финансовые возможности человека. Издержки проведения платежей разного вида 2. Определение подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы)		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	ОК 01,02,03, 06, 09

<b>Тема 1.2. Покупки и цены</b>	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>		
	1. Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения			
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.3. Безопасное использование денег</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	OK 01,02,03, 06, 09	
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета. Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>		
	1. Выбор надежного интернет-магазина. Алгоритм безопасного использования платежных инструментов			
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 2. Планирование и управление личными финансами</b>				
<b>Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	OK 01,02,03, 06, 09	
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>		
	1. Планирование личного бюджета и оценка его выполнения. Возможности сокращения расходов и повышения доходов			
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	OK 01,02,03, 06, 09	

<b>Тема 2.2. Личные сбережения</b>	Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов. Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Выбор банка и оценка доходности банковского вклада		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3. Кредиты и займы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	ОК 01,02,03, 06, 09
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Выбор банка и банковского кредита. Выбор оптимальных условий заимствования		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	ОК 01,02,03, 06, 09
	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Управление личным бюджетом		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 3. Риск и доходность</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	ОК 06, 08

<b>Тема 3.1. Инвестирование</b>	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Расчет размера допустимого объема инвестиций в рамках личного бюджета с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат)		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.2. Страхование</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	ОК 06, 08
	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов. Страхование как способ обеспечения безопасности в профессиональной деятельности		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Специфика страхования в разных профессиях (профессиональные страховые продукты)		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.3. Предпринимательство</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	ОК 06, 08
	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Анализ бизнес-идей и рисков, связанных с ними, с учетом особенностей своей профессии/специальности		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4. Финансовая среда</b>			
<b>Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 06, 08
	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан.		

	Возможности инициативного бюджетирования. Применение налоговых вычетов для увеличения дохода		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Основные цифровые сервисы государства для граждан. Налоги и пенсионное обеспечение для самозанятых и ИП		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/1</b>	ОК 06, 08
	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде. Типичные ситуации нарушения прав граждан в финансовой сфере		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Алгоритм действий при нарушении прав граждан в финансовой сфере		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<i>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</i>		<b>2</b>	
<i>Консультации</i>			
<b>Всего</b>		<b>39</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Купцова Е.В. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е. В. Купцова, А. А. Степанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021.— 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476085>.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fincult.info/>.  
 2. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://школа.вашифинансы.рф/>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором работаешь и живешь;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;</li> <li>- информационные источники, используемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>- формат представления результатов поиска информации;</li> <li>- возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста;</li> <li>ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте;</li> <li>способен сформулировать алгоритм выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;</li> <li>может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации;</li> <li>может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Оценка результатов устного опроса;</i></li> <li><i>Оценка результатов практической работы;</i></li> <li><i>Оценка результатов тестирования;</i></li> <li><i>Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися</i></li> <li><i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий</i></li> <li>—</li> </ul>

<p>- актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование;</p> <p>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>- различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;</p> <p>- понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;</p> <p>- понятие иностранной валюты и валютного курса;</p> <p>- структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета;</p> <p>- особенности различных банковских продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;</p> <p>- базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;</p> <p>- систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей;</p> <p>- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;</p> <p>- принципы организации проектной деятельности;</p> <p>- принципы взаимодействия в коллективе;</p> <p>- правила оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ;</p> <p>- правила экологической безопасности;</p> <p>— - принципы бережливого производства.</p>	<p>профессиональных задач, задач личного развития и финансового благополучия;</p> <p>ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование;</p> <p>способен определить возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях;</p> <p>демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в профессии, личном планировании</p> <p>демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую;</p> <p>- демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета;</p> <p>способен назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;</p> <p>способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;</p> <p>демонстрирует знания о государственных органах и их полномочиях в профессиональной и предпринимательской сферах, а также в сфере защиты прав потребителей;</p> <p>способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;</p> <p>демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности;</p> <p>демонстрирует представление о принципах взаимодействия в коллективе;</p> <p>демонстрирует знание правил оформления документов и</p>	
---	---	--

	<p>построения устных сообщений на государственном языке РФ; демонстрирует знание правил экологической безопасности; – демонстрирует знание принципов бережливого производства.</p>	
<b>Умеет:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи;</li> <li>- составлять план действий;</li> <li>- определять необходимые ресурсы;</li> <li>- реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>- определять задачи для сбора информации;</li> <li>- планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;</li> <li>- оформлять результаты поиска, пользоваться средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>- использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;</li> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития;</li> <li>- осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;</li> <li>- учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;</li> <li>- производить расчеты по валютно-обменным операциям;</li> <li>- планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;</li> </ul>	<p>определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте; осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи; осуществляет планирование действий для решения задачи; определяет ресурсы для решения задачи; выполняет составленный план; оценивает полученный результат; определяет задачи для сбора информации; планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий; демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; планирует траектории профессионального и личностного развития; выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности; учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; производит расчеты по валютно-обменным операциям; планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет;</p>	<p><i>Оценка результатов устного опроса;</i> <i>Оценка результатов практической работы;</i> <i>Оценка результатов тестирования;</i> <i>Самооценка своего умения, осуществляемая обучающимися.</i> <i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий</i> –</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;</li> <li>;</li> <li>- выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи;</li> <li>- грамотно проводить презентацию бизнес-идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники финансирования для реализации бизнес-идеи;</li> <li>- производить основные финансовые расчеты при планировании личных финансов;</li> <li>- оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;</li> <li>- работать в коллективе и команде;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли, формулировать собственное мнение, обосновывать свою позицию в учебных и практических ситуациях;</li> <li>- проявлять толерантность в коллективе;</li> <li>- оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией, на государственном языке РФ;</li> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.</li> <li>—</li> </ul>	<p>выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;</p> <p>анализирует бизнес-идею;</p> <p>проводит презентацию бизнес-идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности;</p> <p>предлагает возможные источники финансирования для реализации бизнес-идеи;</p> <p>проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели, выполняет практические задания, основанные на ситуациях, связанных с различными финансовыми расчетами;</p> <p>проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;</p> <p>осуществляет коммуникации в соответствии с полученными знаниями и практическим опытом;</p> <p>взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации;</p> <p>грамотно излагает собственную точку зрения с приведением аргументов;</p> <p>демонстрирует толерантное поведение;</p> <p>выполняет практические задания по заполнению документов на государственном языке РФ в соответствии с примерами;</p> <p>демонстрирует соблюдение норм экологической безопасности;</p> <p>— демонстрирует понимание важности ресурсосбережения и определяет направления его применения.</p>	
--	---	--

**Приложение 2.6  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины  
«СГЦ.06. Основы бережливого производства»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>64</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>101</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	101
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	87
<b>2. Структура и содержание «СГЦ.06. Основы бережливого производства» .....</b>	<b>89</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	90
2.2. Содержание дисциплины.....	90
<b>3. Условия реализации «СГЦ.06. Основы бережливого производства» .....</b>	<b>95</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	95
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	95
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «СГЦ.06. Основы бережливого производства».....</b>	<b>95</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГЦ.06. Основы бережливого производства»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГЦ.06. Основы бережливого производства»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «СГЦ.06. Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
		правила разработки презентации	
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	

	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	30	0
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
<b>Всего</b>	<b>32</b>	<b>0</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация</b>			
Тема 1.1. Основные понятия и методология бережливого производства	<b>Содержание</b>	4/2	ОК 01,02,03, 06, 07, 09
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Области применения бережливого производства (БП). История создания моделей бережливого производства. Преимущества и недостатки БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация "Росатом", ПАО "КАМАЗ", "Группа ГАЗ", ОАО "РЖД", Госкорпорация "Ростех", ПАО "Сбербанк России") <sup>1</sup>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	1. Фабрика процессов как эффективный способ обучения оптимизации производственного процесса (деловая имитационная игра)		
Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность	<b>Содержание</b>	4/2	ОК 01,02,03, 06, 07, 09
	Целеполагание в концепции БП. Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	1. Понятие и этапы бережливого проекта. Разработка паспорта учебного проекта на выбранную тематику. Картирование потока создания ценностей в соответствии с предложенным алгоритмом <sup>2</sup>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	<b>Содержание</b>	4/2	ОК 01,02,03, 06, 07, 09

<b>Тема 1.3.</b> Методы решения проблем	1. Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем. Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого учебного проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности</b>			
<b>Тема 2.1</b> Методы и инструменты бережливого производства	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>	ОК 01,02,03, 06, 07, 09
	Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Рока-уоке), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Применение инструментов бережливого производства в учебном проекте. Система рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.2.</b> Внедрение методов бережливого производства	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03, 06, 07, 09
	Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Определение моделей внедрения бережливого производства. Варианты внедрения БП с использованием метода диагностики скрытых потерь		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03, 06, 07, 09

<b>Тема 2.3</b> Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала	Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Применение методов мотивации персонала в рамках учебного проекта		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет (защита проектов)</b>		<b>5</b>	
<b>Консультации</b>			
<b>Всего</b>		<b>39</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Радова. — Москва: КноРус, 2024. — 296 с. — ISBN 978-5-406-12699-8.
2. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. — Москва: КНОРУС, 2024. — 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ Р 56407-2023. Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2023 г. N 1292-ст: дата введения 2024-02-01. — Москва: Гост Ассистент. — 16 с.— URL: <https://gostassistant.ru/doc/7cfeecc4-ac82-4555-af8f-7e0394244343>
4. ГОСТ Р 56020-2020.
2. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2020 г. N 513-ст: дата введения 2021-08-01. — Москва: Гост Ассистент. — 20 с.— URL: <https://gostassistant.ru/doc/9bdeb20e-11f9-4ed2-9e1f-031cbccc3081>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
принципы и концепцию бережливого производства	- демонстрирует системные знания об принципах становления и развития бережливого производства; - формулирует основные понятия бережливого производства; - поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Тестирование. Устный опрос. Наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка решений ситуационных задач и выполнения проектной работы. Промежуточная аттестация
- основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности)	описывает основные подходы к картированию потока создания ценности - владеет основными понятиями для картирования процесса - составляет карты целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности - демонстрирует системные знания о действиях,	

	добавляющие ценности и уменьшающих потери	
методы выявления, анализа и решения проблем производства	владеет основными методами выявления и анализа проблем - формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем	
инструменты бережливого производства	- демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; - оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков	
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса	демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса - описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса	
- виды потерь и методы их устранения	демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения	
современные технологии повышения производительности труда	- демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства	
<b>Умеет:</b>		Кейс-метод. Деловая игра. Оценка решений ситуационных задач. Выполнение и защита проектной работы. Промежуточная аттестация.
- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	демонстрирует понимание способов реализации принципов бережливого производства в профессиональной деятельности при решении производственных задач	
моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности	демонстрирует навык картирования потока создания ценности - выбирает средства и методы моделирования и описания процесса	
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах	демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах	
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие	- осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем - оценивает «цену» производственной ошибки и определяет возможность для корректирующих действий - предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	

организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	- демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственных условиях	

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.01 Инженерная графика»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>75</b>
<b>1. Общая характеристика</b> .....	<b>76</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	76
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	76
<b>2. Структура и содержание «ОП.01 Инженерная графика»</b> .....	<b>7</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	8
2.2. Содержание дисциплины .....	9
<b>3. Условия реализации ОП.01 Инженерная графика</b> .....	<b>13</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	13
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ОП.01 Инженерная графика</b> .....	<b>13</b>

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная графика»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: обеспечить формирование геометрической и графической подготовки, способствующую правильному восприятию, преобразованию и воспроизведению графической информации с учетом требований технологического процесса, воспитание культуры профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	
	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий	
	Искать необходимую для технологического	Порядок и правила измерения времени выполнения частей	

	нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	
	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации	
ПК.3.2.	Выбирать необходимые инструменты для сборки изделий	Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения	
	Выбирать приспособления и оборудование для сборки изделий	Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий	
		Виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений	
		Специальное оборудование для сборки изделий в машиностроительном производстве	

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	34
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (экзамен)	2	2
<b>Всего</b>	<b>50</b>	<b>36</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Графическое оформление чертежей</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей.	<b>Содержание</b>	4/2	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Форматы листов чертежей. Форматы чертежей по ГОСТ. Сведения о стандартных шрифтах. Правила нанесения размеров. Поля чертежа и содержание надписей		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	1. Использование Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТ 2.303-68 при выполнении чертежа		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 1.2.</b> Геометрические построения	<b>Содержание</b>	6/4	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление углов на части. Деление окружностей на части. Построение касательных к окружностям. Сопряжения линий, циркульные и лекальные кривые.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	1. Геометрические построения: деление отрезка на части, определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей, деление окружности		
	2. Выполнение чертежа детали с построением и обозначение уклона и конусности, нанесение размеров (А4)		
	3. Выполнение чертежа с построением лекальных кривых (А4)		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Тема 1.3.</b> Правила вычерчивания контуров деталей	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей, деление окружности на равные части, размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ. Выполнять эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Вычертить контур детали с построением сопряжений (формат А3) <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (элементы начертательной геометрии)</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Методы проецирования	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования. Проецирование точки, прямой.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.2.</b> Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел. Проекция моделей.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.		
	2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.3.</b> Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Сечение геометрических тел плоскостью. Способы определения натуральной величины фигуры сечения. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.		
	1. 2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма)		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 3. Инженерная графика в машиностроении</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Общие сведения о машиностроительных чертежах	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Расположение основных видов на чертежах. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей. Допуски, посадки основные понятия и обозначения. Расчет допусков и посадок.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Работа с ГОСТ и технологической документацией: анализ графической информации		
	1. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.		
	2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Назначение и содержание сборочного чертежа. Назначение и содержание схемы. Последовательность чтения сборочного чертежа		

<b>Тема 3.2.</b> Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	и схем. Деталировка. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей с нанесением размеров		
	2. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.3.</b> Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.4.</b> Эскиз деталей и рабочий чертеж	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Эскиз. Техническое рисование. Понятие рабочего чертежа и требования к его содержанию. Требования к выполнению рабочих чертежей		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Выполнение рабочего чертежа детали..		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.5.</b> Чтение машиностроительных чертежей	<b>Содержание</b>	<b>10/6</b>	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Выделение основного вида, сопоставление видов, сечений и разрезов. Определение габаритных размеров. Определение базовых поверхностей. Расчет размерной цепи. Определение точности обработки для поверхностей детали по надписям на чертеже. Определение шероховатости и отклонений расположения		

	поверхностей по надписям на чертеже. Анализ технических условий. Анализ информации в штампе чертежа, расшифровка условных обозначений. Спецификация.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Чтение рабочего чертежа детали.		
	2. Чтение сборочного чертежа		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.6.</b> Система автоматизированного проектирования (САПР)	<b>Содержание</b>	<b>28/20</b>	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства. САД - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации. САМ - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>20</b>	
	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением САД		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Промежуточная аттестация- экзамен</b>		<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>5</b>	
<b>Всего</b>		<b>109</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Кабинет информатики, программирования, черчения»,  
«Кабинет технической графики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Черепяхин А.А. Основы материаловедения (металлообработка): учеб. пособие для студ. учреждений СПО / А.А. Черепяхин . - М.: Издательский центр "Академия", 2022. - 208 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 15-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 192 с.

2. Муравьев С.Н. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений СПО / С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова; под ред. С.Н. Муравьева. - 6-е изд. стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 320 с.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0670-3. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование;

2. Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

3. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений - М.: Машиностроение, 2015.

4. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
методы и приемы выполнения чертежей и схем	Практическая работа	Тестирование Зачет
стандарты ЕСКД	Практическая работа	Тестирование Зачет

требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации	Практическая работа	Тестирование Зачет
правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D	Практическая работа	Тестирование Зачет
<b>Умеет:</b>		
читать техническую документацию и машиностроительные чертежи в объеме, необходимом для выполнения задания	Решение разноуровневых задач Практическая работа	Зачет Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
выполнять комплексные чертежи в ручной и машинной графике	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.02 Техническая механика»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>87</b>
<b>1. Общая характеристика</b> .....	<b>88</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	88
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	88
<b>2. Структура и содержание «ОП.02 Техническая механика»</b> .....	<b>92</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	92
2.2. Содержание дисциплины.....	93
<b>3. Условия реализации «ОП.02 Техническая механика»</b> .....	<b>97</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	97
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	97
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП.02 Техническая механика»</b> .....	<b>97</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.02 Техническая механика»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Техническая механика»: изучение законов механического взаимодействия материальных тел, методов расчетов элементов конструкций с учетом их напряженного и деформированного состояния, а также основ механики машин и механизмов для успешного выполнения профессиональных задач, связанных с проектированием и эксплуатацией техники.

Дисциплина «ОП.02 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	приемы структурирования информации	

	информацию, оформлять результаты поиска		
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

	на базовые профессиональные темы		
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	
	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий	
	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	
	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации	
ПК 1.3.	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	

	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	Правила выбора обрабатываемого инструмента	
		Понятие технологического перехода	
		Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ	
ПК.1.5.	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением	Основы теории резания	
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	Понятие технологических режимов обработки	
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	Методики назначения технологических режимов обработки	
	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	Понятие припуска на обработку	
		Правила определения допустимого размера	

		Алгоритм расчета размерных цепей	
--	--	-------------------------------------	--

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	46	32
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Консультации	2	2
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	2	2
<b>Всего</b>	<b>50</b>	<b>36</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Графическое оформление чертежей</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Статика	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие. Центр тяжести тела. Определение положения центра тяжести детали. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Решение задач на определение реакции связей графически		
	2. Решение кейсов: применение законов статики в машиностроении		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 1.2.</b> Кинематика	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. Понятие о сложном движении точки и тела. Теорема о сложении скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Решение задач на определение параметров движения точки для любого вида движения		

	2. Решение кейсов: законы динамики в металлообработке (машиностроении) <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3. Динамика</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Законы динамики, принцип Даламбера. Влияние вращения Земли на движение и равновесие тел. Работа силы, мощность, коэффициент полезного действия. Теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Решение задач: Определение работы и мощности		
	1. Решение кейсов: законы динамики в металлообработке		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Основы сопротивления материалов</b>			
<b>Тема 2.1. Силы, влияющие на тело</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Основные понятия. Растяжение и сжатие. Срез и смятие. Геометрические характеристики. Кручение. Напряжение. Понятие о напряжении. Виды деформаций. Понятие об упругих и пластических деформациях. Основные допущения и гипотезы. Центр тяжести. Координаты центра тяжести тонкой однородной пластины, статистический момент площади плоской фигуры относительно оси: определение, единицы, способ нахождения, условия равенства нулю.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Расчет критической нагрузки при действии различного вида сил		
	2. Определение центра тяжести.		
	3. Определение напряжения при различных видах деформаций: растяжение, сжатие, изгиб.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.2.</b> Механические испытания материалов.	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Цели механических испытаний материалов. Виды испытаний. Диаграмма растяжения пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики; пределы пропорциональности, упругости, текучести, прочности. Характеристики пластичных свойств. Понятие о наклепе. Диаграмма сжатия материалов. Сравнительная характеристика механических свойств пластичных и хрупких материалов. Допускаемое напряжение и коэффициент запаса прочности. Основные факторы, влияющие на его выбор. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Определение механических характеристик различных материалов.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 3. Детали и механизмы машин</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Основные положения. Общие сведения о передачах.	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Машинны и их основные элементы. Основные виды механизмов. Основные типы соединений деталей. Основы взаимозаменяемости		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Критерии работоспособности деталей машин. 2. Решение кейса: анализ конструкции металлообрабатывающего станка по виду механизмов и типов соединений		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.2.</b> Механические передачи	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Назначение передач. Классификация. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения Червячные передачи. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения		

	Ременные передачи. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. Цепные передачи. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев		
	2. Расчет параметров зубчатых передач		
	3. Анализ видов передач в конструкции металлорежущего станка		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.3.</b> Общие сведения о деталях машин	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем Подшипники. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Муфты, их назначение и краткая классификация Соединения деталей машин. Разъемные и неразъемные соединения		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Расчет валов и осей на прочность и жесткость		
	2. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>50</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Кабинет физики»,  
Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»,  
оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19724-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556984> (дата обращения: 15.08.2024).
- Штыков В.Ф. Начала технических знаний. Введение в основы и устройства работы машин и механизмов /В.Ф.Штыков. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 192 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

- Верейна Л.И. В313 Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И.Верейна, М.М.Краснов. — 7-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с. ISBN 978-5-4468-0036-0

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b> виды машин и механизмов, принцип действия; -кинематические и динамические характеристики; -типы кинематических пар; -типы соединения деталей в машине; -основные сборочные единицы и детали; -характер соединения деталей и сборочных единиц; -принцип взаимозаменяемости; -виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; -передаточное отношение и число; -методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации.	Правильно называет машины и механизмы, сборочные единицы и детали Владеет основными понятиями: виды соединений, передаточное отношение Применяет правила/методику и формулы для расчета прочности конструкций Соотносит условные обозначения на кинематических схемах с видами передаточных механизмов	Устный опрос (объяснение практических действий) Тестирование

<b>Умеет:</b>		
<p>читать кинематические схемы;  -проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;  -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;  -определять напряжение в конструктивных элементах;  -производить расчёты элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость;  -определять передаточное отношение</p>	<p>Правильно объясняет направление движения в кинематической схеме, определяет передаточное отношение  Производит расчеты конструкций на прочность, рассчитывает запас прочности  Объясняет работу механизмов на основе законов динамики, кинематики, статики</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ  Выполнение практических работ  Экспертная оценка на практических занятиях</p>

**Приложение 2.9  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины  
«ОП 03. Материаловедение»**

2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>100</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>101</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	101
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	101
<b>2. Структура и содержание «ОП 03 Материаловедение».....</b>	<b>7</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	8
2.2. Содержание дисциплины.....	9
<b>3. Условия реализации «ОП 03 Материаловедение».....</b>	<b>3</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	13
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП 03 Материаловедение» .....</b>	<b>13</b>

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### «ОП 03 Материаловедение»

##### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП 03 Материаловедение»: формирование представлений о видах материалов для изготовления деталей в машиностроении и их свойствах, формирование умений выбора материалов с учетом требований технологического процесса, воспитание культуры профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП 03 Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

##### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	

	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы		
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	
	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий	
	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	
	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации	
ПК 1.2	Выполнять оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия	Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки	
		Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении	

	Выполнять оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия	Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку 3. 1.4.04. Свойства материалов и их учет при выполнении технологических операций	
ПК 1.3.	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ с учетом конструкции детали и материала детали	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	Правила выбора обрабатываемого инструмента	
	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам	Понятие технологического перехода Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ	
ПК 1.5.	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением	Основы теории резания	
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с ЧПУ	Понятие технологических режимов обработки	
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	

	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	Методики назначения технологических режимов обработки	
	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	Понятие припуска на обработку	
		Правила определения допустимого размера	
		Алгоритм расчета размерных цепей	
ПК.5.3.	выбирать средства измерения для оценки качества	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	Средства измерения для оценки качества	
	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	основные методы контроля качества детали;	
	оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям	виды брака и способы его предупреждения;	
	разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества	Виды документации по фиксации и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения	
	выбирать средства измерения для оценки качества	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
ПК.5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Принципы бережливого производства	

	Выполнять нормы времени при производстве работ		
--	--	--	--

**а. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

Вариативная часть отсутствует

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	33	19
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	2	2
<b>Всего</b>	<b>35</b>	<b>21</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Строение и свойства материалов</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	<b>Содержание</b>	2/2	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Ионная, ковалентная, металлическая связь; их природа. Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки. Классификация материалов. Физические и химические свойства металлов (магнитные, тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость). Механические свойства металлов и сплавов, методы их определения. Методы определения твёрдости материалов		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	1. Определение механических свойств материалов		
	2. Определение физических свойств материалов		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
<b>Тема 1.2.</b> Сплавы железа с углеродом	<b>Содержание</b> Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо—углерод». Диаграмма состояния «железо—углерод». Превращения в сплавах «железо—цементит». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей Влияние свойств материалов на способы обработки. Литье: Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литьё под давлением и центробежное	0/2	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4

	Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объемная штамповка Свариваемость материалов. Термические виды сварки. Сварка давлением без нагрева Обработываемость резанием		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Расшифровка маркировки материалов		
	2. Определение свойств материалов		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Конструкционные и инструментальные материалы</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Конструкционные железоуглеродистые сплавы	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали Свойства чугунов их преимущества и недостатки Легированные стали, их маркировка. Материалы с особыми свойствами: материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Подбор материалов с аналогичными свойствами для возможной замены		
	2. Расшифровка маркировки сталей и сплавов		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.2.</b> Инструменталь- ные материалы	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Инструментальные материалы, их свойства. Углеродистые инструментальные материалы. Твердые сплавы, композитные материалы		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	

	1. Анализ применяемых инструментов и приспособлений по свойствам материалов для их изготовления		
	2. Выбор режущего инструмента в зависимости от обрабатываемого материала		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.3.</b> Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Цветные металлы и их свойства. Область применения. Технологические характеристики алюминиевых, титановых, медных сплавов. Особенности обработки цветных металлов с учетом их свойств		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Расшифровка маркировки цветных сталей и сплавов. Определение химического состава		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 3. Неметаллические материалы</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Материалы органического производства	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Основные сведения о неметаллических материалах: виды, свойства, область применения. Материалы для уплотнения. Электротехнические материалы. Клеи, герметики, лаки и краски. Охлаждающие жидкости. Смазочные материалы		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Анализ состава охлаждающей жидкости		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.2.</b> Порошковые и композиционные материалы	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Определение, структура и свойства композиционных материалов. Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами. Нанокompозиты. Керметы. Порошковые спечённые сплавы		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	

	1. Определение состава композиционного сплава по маркировке инструмента		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Промежуточная аттестация- экзамен</b>		<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>1</b>	
<b>Всего</b>		<b>35</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Черепяхин А.А. Основы материаловедения (металлообработка): учеб. пособие для студ. учреждений СПО / А.А. Черепяхин . - М.: Издательский центр "Академия", 2022. - 208 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Адашкин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 258 с. – ISBN 978-5-534-08154-1– Текст : непосредственный.  
2. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
Классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности	Соотносит материал к соответствующей группе по свойствам Называет состав материала по его маркировке Правильно называет назначение материалов	Диагностика (тестирование, контрольные работы)
наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала	По маркировке материала определяет его свойства Делает выводы о возможности применения материала в зависимости от его свойств	Диагностика (тестирование, контрольные работы)
правила расшифровки маркировок материалов	Называет состав и свойства материалов по его маркировке в соответствии с правилами	Диагностика (тестирование, контрольные работы)
группы материалов и возможности их взаимозаменяемости	Знает группы материалов по их свойствам и составу Правильно сравнивает свойства и состав материалов	Диагностика (тестирование, контрольные работы)
<b>Умеет:</b>		

Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Правильно выбирает материал для выполнения заданного вида работ по маркировке, указанной в технологической карте	Практическая работа, ситуационная задача
определять свойства материалов с помощью физико-химических методов	Умеет определять свойства материалов	Практическая работа, ситуационная задача
устанавливать взаимосвязь между маркировкой материала и его свойствами	По имеющейся маркировке материала определяет свойства	Практическая работа, ситуационная задача

**Приложение 2.10**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация»**

2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>114</b>
<b>1. Общая характеристика</b> .....	<b>114</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	114
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	114
<b>2. Структура и содержание «ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация»</b> .....	<b>124</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	124
2.2. Содержание дисциплины.....	125
<b>3. Условия реализации «ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация»</b> .....	<b>128</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	128
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	128
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация»</b> .....	<b>128</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП 04. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование представлений о видах материалов для изготовления деталей в машиностроении и их свойствах, формирование умений выбора материалов с учетом требований технологического процесса, воспитание культуры профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	приемы структурирования информации	

	информацию, оформлять результаты поиска		
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	

ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	
	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий	
	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	
	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации	
ПК 1.3.	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на	

	устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ с учетом конструкции детали и материала детали	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	Правила выбора обрабатываемого инструмента	
	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам	Понятие технологического перехода	
		Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ	
ПК.1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки	Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений	Классификацию, маркировку обрабатываемого инструмента, технические характеристики и возможности применения	
		Понятие технологической базы и требования к базированию	
	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей	Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать способ базирования заготовки или детали	Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
ПК.1.5.	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на	Основы теории резания	

	токарных ручным управлением		
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	Понятие технологических режимов обработки	
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	Методики назначения технологических режимов обработки	
	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	Понятие припуска на обработку	
		Правила определения допустимого размера	
		Алгоритм расчета размерных цепей	
ПК.1.6.	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Единая система технологической подготовки производства	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Основные принципы организации баз данных Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных	
	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов	
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
ПК.3.1	Определять рациональную последовательность сборки	Правила чтения сборочного чертежа	
	Выбирать инструменты и приспособления для сборки	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов,	

		операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций	
	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства	
	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств	Средства и методы технического контроля и качества сборки	
		Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах	
ПК.3.3	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки	
ПК.3.5.	Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки	Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки	Параметры качества сборки	
	Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий	Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия	
		Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям	
		Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества	
		Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы	
		Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдение параметров качества сборки	
	Форма плана по устранению соответствий при сборке		

ПК.4.5	оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков	Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях	
	применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования	стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве	
		объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования	
		порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания	
		контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности	
		основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования	
ПК.5.3.	выбирать средства измерения для оценки качества	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	Средства измерения для оценки качества	
	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	основные методы контроля качества детали;	
	оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям	виды брака и способы его предупреждения;	
	разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества	Виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения	
	выбирать средства измерения для оценки качества	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
ПК. 5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	

	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Принципы бережливого производства	
	Выполнять нормы времени при производстве работ		
ПК.6.2	воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и деталей	правила построения технологического маршрута обработки детали	
	предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ	правила чтения технической документации	
	производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом	основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	
		знаки условного обозначения допусков, качеств, параметров шероховатости, способов базирования – допуски и посадки, качества и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ	
	соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ	устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента	
		устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков	
		порядок текущей подналадки металлорежущего станка	
		правила определения оптимального режима обработки в зависимости от материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка	
	правила, последовательность и способы обработки простых деталей		

		правила и последовательность проведения измерений	
		основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения	
		правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ	
ПК.7.1.	Переносить управляющую программу на станок	Основные характеристики и технические возможности управляющих программ	
	Выполнять корректировку управляющие программы для обеспечения точности обработки	Алгоритм переноса управляющей программы на станок, оценка работоспособности	
		Системы программного управления станками	

### 3.1. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	38	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (экзамен)	2	2
<b>Всего</b>	<b>40</b>	<b>26</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>			
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации		
<b>Тема 1.2.</b> Точность и виды точности, используемые в машиностроении	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Понятие точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	

	1. Анализ нормативных документов, применяемых в практике работы предприятия		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3.</b> Отклонения формы и расположения поверхностей	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Расчет погрешностей измерений		
	2. Выбор средств измерений		
	3. Изучение методов поверок средств измерений;		
	4. Измерение параметров качества электрической энергии		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Основы сертификации</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Термины, определения, цели, принципы и объекты сертификации	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Объекты сертификации. Организационно-методические принципы сертификации		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.2.</b> Схемы сертификации (подтверждение соответствия)	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	

	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Стандартизация. Стандартизация в машиностроении	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Понятие стандартизации. Стандарты в машиностроении		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Работа со стандартами		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.2.</b> Нормативные документы	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Управление качеством. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Анализ системы менеджмента качества предприятий-лидеров отрасли		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>40</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Кабинет технических измерений», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич. – 5-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 132 с. – ISBN 978-5-534-10239-0;

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич. – 5-е изд. – Москва: Юрайт, 2021. – 461 с. – ISBN 978-5-534-10238-3;

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич. – 5-е изд. – Москва: Юрайт, 2021. – 235 с. – ISBN 978-5-534-10238-3

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум для СПО / составители О. Г. Корганова, В. В. Муратова. — Саратов: Профобразование, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-4488-1383-2. – Текст: электронный // ЭБС PROФобразование

##### 3.2.3. Дополнительные источники

Добавлено примечание ((PW1)): Если не предусмотрены, удалить

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
задачи стандартизации, ее экономическая эффективность	Составление опорного конспекта	Тестирование Зачет
основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Составление опорного конспекта	Тестирование Зачет
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	Практическая работа с комментариями Владение терминологией	Тестирование Зачет

терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Практическая работа с комментариями Владение терминологией	Тестирование Зачет
формы подтверждения качества	Практическая работа	Тестирование Зачет
<b>Умеет:</b>		
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Решение разноуровневых задач (кейсов)	Зачет
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Защита промежуточных результатов выполнения практической работы	Наблюдение и анализ Экспертная оценка
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы

**Приложение 2.11**  
**к ОПОП-II по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.05. Процессы формообразования и инструменты»**

2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>130</b>
<b>1. Общая характеристика</b> .....	<b>131</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	131
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	131
<b>2. Структура и содержание «ОП 05 Процессы формообразования и инструменты»</b> .....	<b>137</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	137
2.2. Содержание дисциплины.....	138
<b>3. Условия реализации «ОП 05 Процессы формообразования и инструменты»</b> .....	<b>146</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	146
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	146
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП 05 Процессы формообразования и инструменты»</b> .....	<b>146</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП 05 Процессы формообразования и инструменты»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП 05 Процессы формообразования и инструменты»: формирование представлений о видах материалов для изготовления деталей в машиностроении и их свойствах, формирование умений выбора материалов с учетом требований технологического процесса, воспитание культуры профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП 05 Процессы формообразования и инструменты» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	приемы структурирования информации	

	информацию, оформлять результаты поиска		
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.3.	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ с учетом конструкции детали и материала детали	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	Правила выбора обрабатываемого инструмента	
	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам	Понятие технологического перехода Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ	
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей	Конструкции и назначения режущих инструментов,	

	типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки	используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений	Классификацию, маркировку обрабатываемого инструмента, технические характеристики и возможности применения	
	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей	Понятие технологической базы и требования к базированию	
	Выбирать способ базирования заготовки или детали	Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать способ базирования заготовки или детали	Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
ПК 1.6.	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Единая система технологической подготовки производства	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Основные принципы организации баз данных	
	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов	Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных	
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
ПК 3.1	определять рациональную последовательность сборки	Правила чтения сборочного чертежа	

	Выбирать инструменты и приспособления для сборки	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций	
	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства	
		Средства и методы технического контроля и качества сборки	
	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств	Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах	
ПК. 5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Принципы бережливого производства	
	Выполнять нормы времени при производстве работ		
ПК.6.2	воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и деталей	правила построения технологического маршрута обработки детали	
	предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ	правила чтения технической документации	
	производить измерения обработанных поверхностей	основные свойства и маркировка обрабатываемых	

	универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом	и инструментальных материалов знаки условного обозначения допусков, качеств, параметров шероховатости, способов базирования – допуски и посадки, качества и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ	
	соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ	устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента	
		устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков	
		порядок текущей подналадки металлорежущего станка	
		правила определения оптимального режима обработки в зависимости от материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка	
		правила, последовательность и способы обработки простых деталей	
		правила и последовательность проведения измерений	
		основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения	
		правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ	
ПК 7.2.	подготавливать рабочее место к выполнению работ	правила подготовки рабочего места к началу работы на станке	
	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением	Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа	
	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией	Принципы бережливого производства	
		Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	

**1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II**

Вариативная часть отсутствует

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	38	24
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	2	2
<b>Всего</b>	<b>40</b>	<b>26</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Введение. Общие понятия	<b>Содержание</b>	2/0	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Роль и значение процессов формообразования и инструментов в производственном процессе, перспективы развития методов обработки в машиностроении		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	0	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 1. Горячая обработка материалов</b>			
Тема 1.1 Литейное производство	<b>Содержание</b>	4/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стражневые смеси. Производство отливок в постоянных формах: литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением. Литье под низким давлением. Жидкая и полужидкая штамповка. Непрерывное литье. Литье выжиманием. Литье намораживанием. Литье биметаллических отливок.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	1. Разработка чертежа отливки по чертежу детали для ее изготовления одним из способов литья. Расчет размеров заготовки		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 1.2	<b>Содержание</b>	4/2	ОК 01,02,03,09

<b>Обработка материалов давлением</b>	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно-винтовой прокатке. Условия захвата заготовка валками. Волочение и прессование: прямое и обратное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, основные операции, инструмент и оборудование. Горячая объемная штамповка: сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, оборудование. Холодная штамповка: листовая и объемная.		ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Разработка чертежа заготовки из проката. Расчет массы заготовки и нормы расхода металла. 2. Разработка чертежа штампованной поковки. Расчет размеров и массы заготовки		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3 Сварочное производство</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. Особенности различных методов сварки. Пайка. Склеивание: особенности процесса, применение. Материалы для сварки: покрытые электроды, сварочная проволока. Защитные газы. Флюс.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием</b>			

<b>Тема 2.1</b> <b>Физические основы</b> <b>процесса резания.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Основы механики работы клина. Токарный резец как разновидность клина. Конструктивные элементы резца: рабочая часть (головка), крепежная часть (державка), передняя поверхность, главная и вспомогательная задние поверхности. Элементы рабочей части: главная и вспомогательная режущие кромки, вершина. Режущий клин сверла. Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники теплоты при резании. Распределение теплоты резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. Тепловой баланс при резании Влияние теплоты на точность обработки, процесс резания и износ резца. Износ резца, виды износа (абразивный, окислительный, адгезионный). Смазочно-охлаждающие технологический среды (СОУС), применяемые при резании металлов Износ режущего инструмента. Виды и критерии износа инструмента. Пути повышения стойкости режущего инструмента		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Измерения геометрических параметров токарных резцов		
<b>Тема 2.2</b> Элементы режима <b>резания и срезаемого слоя</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Производительность инструмента. Анализ формул основного времени и производительность резца, пути повышения производительности труда при точении		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Определение $t$ , $S_m$ , $V$ , $n$ , $T_m$		

	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.3. Точение</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Типы деталей, обрабатываемые точением. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколوماتели. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. Резцы со сменными рабочими головками Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические. Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца. Доводка резцов. Электроалмазная заточка. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Техника безопасности при заточке резцов		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Классификация токарных резцов; типовые конструкции токарных резцов.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.4. Стругание и долбление</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Процессы стругания и долбления. Элементы резания при стругании долблении. Основное (машинное) время, мощность резания. Особенности конструкции и геометрии стругальных и долбежных резцов		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

<b>Тема 2.5</b> <b>Сверление, зенкерование и развертывание</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления. Силы, действующие на сверло. Момент сверления вердосплавные сверла. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубочатые алмазные сверла. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий Назначение осевых инструментов по ГОСТ 25751-83. Общая классификация. Заточка сверл (ручная и на сверлозаточных станках). Контроль заточки сверла.		
	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Элементы резания и срезаемого слоя при зенкерования. Конструкция и геометрические параметры зенкер. Конструкция и геометрия разверток. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Общая классификация зенкеров и разверток с механическим креплением многогранных режущих пластин. Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток на меньший размер. Доводка разверток по ленточкам. Контроль зенкеров и разверток. Комбинированный инструмент		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Измерение геометрических и конструктивных размеров сверла		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.6</b> <b>Фрезерование</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Принцип фрезерования. Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затываемыми зубьями. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. Сборка торцевых сборных фрез, контроль биения зубьев. Исходные данные для конструирования фрез. Методика конструирования цилиндрической и торцевой фрез		

	Цилиндрическое и торцевое фрезерование. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении. Элементы резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании. Угол контакта. Неравномерность фрезерования		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Измерение геометрических параметров различных типов фрезы		
	2. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.7. Нарезание резьбы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Обзор методов резьбонарезания. Сущность нарезания резьбы резцами. Конструкция и геометрия резьбового резца. Элементы резания. Способы врезания: радиальный, боковой, «вразбивку». Сущность нарезания резьбы плашками и метчиками. Классификация плашек и метчиков. Геометрия плашки. Конструкция метчиков. Геометрия метчика. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.8. Шлифование</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	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 торцом круга, периферией круга. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб.		

	Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашом и специальными порошками. Фасонное шлифование Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства Характеристика шлифовального круга. Характеристика брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	Расчет и табличное определение режимов резания при различных видах шлифования		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.9 Доводочные процессы</b>	<b>Содержание</b>	2/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Суперфинишированные и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая степень шероховатости. Основное (машинное) время. Притирка(лаппингпроцесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.1 Специальные методы обработки</b>	<b>Содержание</b>	2/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком. Конструкция роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для		

	<p>обкатывания и раскатывания. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД.</p> <p>Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой. Геометрия деформирующего элемента инструмента. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выглаживания. Типовые схемы обработки и применяемые инструменты. Геометрия алмазного наконечника.</p> <p>Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием. Центробежная обработка поверхностей шариками: оборудование, инструмент, режимы обработки СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации.</p> <p>Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.</p> <p>Электроэрозионная (электроискровая) обработка.</p> <p>Электроимпульсная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование и инструмент. Режимы обработки.</p> <p>Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки.</p> <p>Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости</p>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>40</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник для студ. учреждений СПО /А.И. Ильянков. - 2-е изд., стер. - М.:Издательский центр "Академия", 2020. - 352 с.
2. Расчёт режимов резания. Курсовое и дипломное проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / Марков В. В. и др. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 136с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы формообразования заготовок;</li> <li>- основные методы обработки металлов резанием;</li> <li>- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li> <li>- виды лезвийного инструмента и область его применения;</li> <li>- методику и расчёт рациональных режимов резания при различных видах обработки.</li> </ul>	<p>Правильно характеризует методы обработки, обосновывает целесообразность их использования</p> <p>Правильно называет виды инструментов и дает характеристику устройства и применения</p> <p>Характеризует свойства материалов для изготовления инструментов для обработки</p> <p>Понимает и применяет методику расчета режимов резания</p>	<p>Диагностика (тестирование)</p> <p>Практическая работа</p>
<b>Умеет:</b>		
<p>Пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</p> <p>Выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки</p>	<p>Правильно использует информацию нормативных документов при выборе режущего инструмента, определении режимов резания</p> <p>Правильно выбирает вид и конструкцию режущего инструмента</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практической работы</p>

Производить расчет режимов резания при различных видах обработки		
--	--	--

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.06. Технология машиностроения»**

2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>150</b>
<b>1. Общая характеристика</b> .....	<b>151</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	151
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	151
<b>2. Структура и содержание «ОП.06. Технология машиностроения»</b> .....	<b>151</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	157
2.2. Содержание дисциплины.....	158
<b>3. Условия реализации «ОП.06. Технология машиностроения»</b> .....	<b>163</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	163
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	163
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП.06. Технология машиностроения»</b> .....	<b>163</b>

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.06. Технология машиностроения»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06. Технология машиностроения»: получить общие представления о проектировании технологических процессов изготовления основных типов деталей, встречающихся в машиностроении и дать знания о типовых технологических процессах и их особенностях в зависимости от типа производства

Дисциплина «ОП.06. Технология машиностроения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	

	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	

		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	
	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий	
	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	
	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации	

ПК 1.3.	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ с учетом конструкции детали и материала детали	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	Правила выбора обрабатываемого инструмента	
	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам	Понятие технологического перехода Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ	
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки	Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений	Классификацию, маркировку обрабатываемого инструмента, технические характеристики и возможности применения Понятие технологической базы и требования к базированию	
	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей	Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать способ базирования заготовки или детали	Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
ПК 1.5.	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени	Основы теории резания	

	операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением		
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	Понятие технологических режимов обработки	
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	Методики назначения технологических режимов обработки	
		Понятие припуска на обработку	
	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	Правила определения допустимого размера	
		Алгоритм расчета размерных цепей	
ПК 3.1	определять рациональную последовательность сборки	Правила чтения сборочного чертежа	
	Выбирать инструменты и приспособления для сборки	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций	
	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства	
	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств	Средства и методы технического контроля и качества сборки	
		Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах	
ПК 3.4.	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектовочная карта, ведомость оснастки,	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	

	ведомость сборки изделия, ведомость операций)		
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК.5.3	выбирать средства измерения для оценки качества	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	Средства измерения для оценки качества	
	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	основные методы контроля качества детали;	
	оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям	виды брака и способы его предупреждения;	
	разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества	Виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения	
ПК.5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Принципы бережливого производства	
	Выполнять нормы времени при производстве работ		

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	32	14
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	2	2
<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>16</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Общие понятия в технологии машиностроения</b>			
<b>Тема 1.1. Введение в технологию машиностроения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	<p>Основные отрасли машиностроения. Общие черты технологий в различных отраслях машиностроения. Элементы и составные части технологического процесса механической обработки. Основные понятия в проектировании технологического процесса. Основные и дополнительные элементы технологического процесса.</p> <p>Основные понятия технологии машиностроения: изделие, деталь, сборочная единица, агрегат, машина. Классы деталей.</p> <p>Качество изделий. Показатели качества: работоспособность, надежность, безотказность, долговечность.</p> <p>Участки механического цеха. Состав цеха. Производственные и вспомогательные отделения, участки.</p> <p>Технологический процесс изготовления детали как основа для проектирования производственного процесса. Технологическое оборудование механических цехов. Организация и планировка рабочих мест. Складская система и её структура. Сборочные цеха и испытательные участки. Системы хранения технологической оснастки и вспомогательных материалов. Участок инструментообеспечения. Транспортная служба. Ремонтная база. Подсистемы обеспечения электричеством, сжатым воздухом, обеспечение микроклимата и чистоты окружающей среды. Санитарно-бытовые и служебные помещения. Контрольные отделения и контрольно-поверочные пункты.</p> <p>Маршрут движения детали в процессе обработки</p>	<b>0</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 1.2. Критерии оценки технологических процессов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Показатели оценки технологических процессов: экономичность, производительность труда, гибкость и мобильность, надежность, ресурсосбережение, экологичность, охрана труда. Основной показатель оценки технологических процессов. Традиционные и инновационные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении. Понятия трудоемкости и производительности труда. Параметры себестоимости изготавливаемых деталей. Способы повышения производительности и сокращения трудоемкости. Пути сокращения подготовительно-заключительного времени Производственный процесс. Экономические показатели производственного процесса. Объем выпуска. Программа выпуска. Штучное время. Вспомогательное время. Технологический процесс. Технологическая операция. Установ. Технологический переход. Позиция. Рабочий ход. Вспомогательный ход. Прием. .		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Определение технологичности детали		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3. Пути сокращения времени цикла обработки</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Состав времени цикла обработки. Понятие об основном и вспомогательном времени. Способы сокращения основного времени. Способы сокращения вспомогательного времени. Алгоритм анализа оптимальности технологического процесса		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Анализ технологического процесса и обоснование оптимальности технологического процесса		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4. Гибкость, надежность, ресурсосбережение,</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Основные элементы производства: оборудование, оснастка, персонал. Понятие универсальности и специальности.		

<b>техника безопасности и охрана труда</b>	Понятие гибкости. Понятие надежности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость. Способы повышения надежности. Надежность персонала. Показатели гибкости и надежности технологического процесса. Пути обеспечения гибкости и надежности технологического процесса. Роль ресурсосбережения в показателях эффективности технологического процесса. Обеспечение нормативов охраны труда при проектировании технологически процессов		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 2. Основы проектирования технологического процесса</b>			
<b>Тема 2.1 Показатели качества механической обработки</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Понятие качества и точности механической обработки деталей. Припуски на обработку. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки. Качество поверхности, факторы, влияющие на качество. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин Карта контроля как документ, фиксирующий качественные характеристики при изготовлении детали		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Составление карты контроля		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.2 Конструкторская документация как основа проектирования технологий</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Конструкторская документация. Показатели качества в конструкторской документации. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент		

	точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Оценка технологичности конструкции		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.3. Технологическая документация технологических процессов обработки деталей</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Технологическая документация технологических процессов обработки деталей: принципы проектирования, правила разработки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии. Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Оформление технологических карт механической обработки		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.4 Типовой технологический процесс</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Технологический процесс обработки цилиндрической поверхности. Оценка технологичности.		

	Расчет основного времени на обработку. Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию. Формула для расчета основного и штучного времени.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Оформление типовой операционной карты на операцию «точение»		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<i>Промежуточная аттестация- экзамен</i>		<b>2</b>	
<i>Консультации</i>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>34</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Кабинет технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник для студ. учреждений СПО /А.И. Ильянков. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 352 с.
2. Расчёт режимов резания. Курсовое и дипломное проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / Марков В. В. и др. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 136с.

##### Дополнительные источники

1. Антимонов, А. М. Технология машиностроения: учебник для СПО / А. М. Антимонов; под редакцией О. Г. Залазинского. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1116-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.;
2. Голдобина, В. Г. Технология изготовления деталей: учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование;

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
- методика оценки детали на технологичность - типовые технологические процессы производства деталей машин - методика нормирования трудовых процессов - стандартизация в разработке технологических процессов - технологическая документация, правила ее оформления на основе нормативных документов и технических условий	Правильно использует термины, характеризующие технологический процесс  Применяет методики расчетов  Понимает взаимосвязь качества обработки и компонентов технологического процесса  Правильно вносит данные в шаблон технологической карты, поясняет выбранные значения	Диагностика (тестирование) Практическая работа
<b>Умеет:</b>		

выбирать последовательность обработки поверхностей деталей	Правильно составляет последовательность обработки детали	Экспертная оценка выполнения практических работ
применять методику оценки деталей на технологичность	Оценивает технологичность детали на основе методики оценки технологичности	
использовать методику нормирования трудовых процессов	Выполняет простые расчеты определения основного времени на основании формул	
производить расчет пооперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	Выполняет расчеты с использованием справочной литературы	
Оформлять типовую технологическую карту	Оформляет технологическую карту на основе типовой	

**Приложение 2.13**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.07. Охрана труда»**

2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>165</b>
<b>1. Общая характеристика</b> .....	<b>167</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	166
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	166
<b>2. Структура и содержание «ОП.07. Охрана труда»</b> .....	<b>173</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	173
2.2. Содержание дисциплины.....	174
<b>3. Условия реализации «ОП.07. Охрана труда»</b> .....	<b>178</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	178
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	178
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП.07. Охрана труда»</b> .....	<b>178</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.07. Охрана труда»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07. Охрана труда»: сформировать представления о производственных рисках, профилактике и предотвращению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и минимизации социальных последствий.

Дисциплина «ОП.07. Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	

	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	

		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.6	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Единая система технологической подготовки производства	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с ЧПУ	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с ЧПУ	Основные принципы организации баз данных Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных	
	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов	
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
ПК 3.3	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	

	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки	
		Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК.3.4.	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки	
Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов			
ПК.3.6.	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства	Виды участков машиностроительного производства и их задачи	
	Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации	Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач	
	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда	Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения	
		Правила эргономики при планировании производственного участка	
		Формулы для расчетов показателей	
		Правила оформления чертежа плана участка и	

		сопроводительной документации	
ПК.4.2.	Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам	состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования	
	Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании	виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования	
	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию	
	Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования	основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования	
ПК.5.1	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами	основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;	
	нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;	
	Разрабатывать инструкции	Методику расчета норм времени на выполнение работ	
	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса	Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы	
		Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления	
		особенности менеджмента в области профессиональной деятельности	
ПК.5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	

	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Принципы бережливого производства	
	Выполнять нормы времени при производстве работ		
ПК.6.1	анализировать исходные данные (техническую документацию) для выбора режимов обработки, инструмента, приспособлений	требования к планировке и оснащению рабочего места станочника	
	поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места станочника	порядок ежесменного технического обслуживания станка	
	проводить текущую подналадку металлорежущих станков	правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты	
ПК.6.2	воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и деталей	правила построения технологического маршрута обработки детали	
	предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ	правила чтения технической документации	
	производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом	основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов знаки условного обозначения допусков, качеств, параметров шероховатости, способов базирования – допуски и посадки, качества и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ	
	соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ	устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента	
		устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков	
		порядок текущей подналадки металлорежущего станка	
		правила определения оптимального режима обработки в зависимости от	

		материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка	
		правила, последовательность и способы обработки простых деталей	
		правила и последовательность проведения измерений	
		основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения	
		правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ	
ПК.7.2	подготавливать рабочее место к выполнению работ	правила подготовки рабочего места к началу работы на станке	
	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением	Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа	
	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией	Принципы бережливого производства Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	37	19
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме <i>(дифференцированный зачет)</i>	2	2
<b>Всего</b>	<b>39</b>	<b>21</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1. Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	История развития охраны труда. Основные понятия в области Охраны труда: особенности сравнения охраны труда и техники безопасности; условия труда и безопасные условия труда; Вредные производственные факторы; Опасные производственные факторы. Профессиональные заболевания. Требования к рабочему месту, аттестация рабочих мест; Обязанности работника в области охраны труда. Рабочее место -основной объект обеспечения охраны труда на предприятии. Условия труда на рабочем месте и мотивация развития направлений охраны труда		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
<b>Тема 2.</b> Правовое и организационное обеспечение охраны труда	<b>Содержание</b> Нормативные документы по охране труда и здоровья: Конституции РФ, Трудовой кодекс РФ об охране труда и здоровья. Задачи государственных и профсоюзных органов по организации безопасного труда. Права и обязанности работников в области охраны труда. Меры воздействия, применяемые к нарушителям инструкций. Вопросы гигиены и профсанитарии. Ответственность администрации и предприятия за нарушение безопасных условий труда. Контроль и надзор за состоянием правил по охране труда. Законодательные материалы по охране труда подростков, женщин и матерей.	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2

	Общие требования к безопасности труда.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Определение технологичности детали		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.</b> Организационное обеспечение охраны труда	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Виды инструктажей. Цели инструктажей. Документация при прохождении инструктажей. Основные понятия о травматизме и его причины, профзаболевания. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Техника безопасности для технологов до начала работы; Техника безопасности для технологов во время работы; Техника безопасности для технологов по окончании работы. Порядок проведения вводного и первичного инструктажей на предприятии. Порядок оформления документации по охране труда. Порядок расследования несчастных случаев на производстве Охрана труда при работе на станках.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Составления плана для анализа мероприятий охраны труда при работе на практике.		
	2. Пробное тестирование (инструктаж по охране труда на предприятии)		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.</b> Общие требования по электробезопасности. Средства коллективной и индивидуальной защиты	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Основы электробезопасности. Основные термины по электробезопасности. Опасные и вредные производственные факторы. Воздействие электрического тока на человека. Опасности электрического тока на человека. Электротравмы. Первая помощь при поражении электрическим током Требования к электротехническому персоналу. Основные способы и средства защиты от поражения электрическим током. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.		

	Индивидуальные защитные средства. Средства коллективной защиты		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Выбор средств индивидуальной защиты		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 5.</b> Общие требования к обеспечению пожарной безопасности	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	История пожарной службы. Федеральный закон о пожарной безопасности. Общие требования пожарной безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Классификация пожаров. Опасные факторы пожара. Общие понятия о горении и пожарной опасности веществ и материалов, помещений. Требования пожарной безопасности. Причины возникновения пожара на предприятии. Выбор способов тушения. Обязанности должностных лиц при пожаре. Первичные средства пожаротушения. Сигнальные знаки		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Отработка приемов использования огнетушителей		
	2. Эвакуация при срабатывании пожарной тревоги		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 6.</b> Промышленная безопасность	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Понятие промышленной безопасности. Обеспечение безопасных условий труда на предприятии и на рабочем месте. Обучение и проверка знаний по промышленной безопасности.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Пробное тестирование по промышленной безопасности (аттестация по промбезопасности)		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Тема 7. Несчастный случай на производстве. Порядок оформления и расследования. Права работника	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Производственный травматизм. Несчастный случай на производстве. Документационное сопровождение регистрации несчастного случая		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Решение ситуационных задач. Определение вредных и опасных производственных факторов		
	2. Отработка приемов первой доврачебной помощи при травмах		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>1</b>	
<b>Всего</b>		<b>39</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Кабинет технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах» и «Мастерская металлорежущих станков», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Минько В.М., Евдокимова Н.А. Охрана труда в машиностроении: учеб. для студ. учреждений СПО / В.М. Минько, Н.А. Евдокимова. - 6-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 256 с.

##### Дополнительные источники

1. 3. Охрана труда : учебное пособие для СПО / составители А. Б. Булгаков, В. Н. Аверьянов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 197 с. — ISBN 978-5-4488-1137-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование; Клименко, И. С. Экологические основы природопользования : учебное пособие для СПО / И. С. Клименко. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-4486-0123-1, 978-5-4488-0203-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование

1. Князева, М. Н. Охрана труда : учебное пособие / М. Н. Князева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 247 с. — ISBN 978-5-4488-1248-4. — URL: <https://profspo.ru/books/106845> (дата обращения: 24.08.2022). — Текст : электронный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>- действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;</li> <li>- общие требования безопасности на территории предприятия и в</li> </ul>	<p>Правильно использует термины, характеризующие процесс охраны труда на предприятии</p> <p>Применяет источники информации и нормативные документы при планировании технологического процесса</p> <p>Знает требования, обеспечивающие безопасные условия труда</p>	<p>Диагностика (тестирование)</p> <p>Практическая работа</p>

<p>производственных помещениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>- правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, 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>- права и обязанности работников в области охраны труда;</li> <li>- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</li> <li>- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</li> </ul>		
<b>Умеет:</b>		
<p>пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты</p>	<p>Постоянно использует средства индивидуальной защиты при выполнении работ</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ</p>
<p>- применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях;</p>	<p>Соблюдает правила безопасности на территории предприятия и цеха/отдела</p>	
<p>использовать экзобиозащитную и противопожарную технику</p>	<p>Владеет приемами применения средств пожаротушения</p>	
<p>определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Правильно оценивает степень опасности факторов производства, предотвращает возникновение опасных ситуаций</p>	

**Приложение 2.14  
к ОПОП-II по профессии/специальности  
15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины  
«ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»**

2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>180</b>
<b>1. Общая характеристика</b> .....	<b>181</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	181
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	181
<b>2. Структура и содержание «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»</b> .....	<b>173</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	185
2.2. Содержание дисциплины.....	186
<b>3. Условия реализации «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»</b> .....	<b>190</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	190
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	190
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»</b> .....	<b>190</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»: применение математического инструментария для решения профессиональных задач.

Дисциплина «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.5	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением	Основы теории резания	
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	Понятие технологических режимов обработки	
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	Методики назначения технологических режимов обработки	

	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	Понятие припуска на обработку	
	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением	Правила определения допустимого размера	
		Алгоритм расчета размерных цепей	
ПК 3.3	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки	
Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов			
ПК 2.1.	Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	Типы УЧПУ, применяемые на токарных станках	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП	Формат УП для УЧПУ конкретного типа	
	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП	Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ	
	Проверять файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ	Структура УП для УЧПУ токарных, фрезерных, сверлильных и расточных станков	
	Осуществлять обмен файлами УП между программноносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода	Формат УП для УЧПУ конкретного типа	
		Символы кодирования геометрических функций в УП	
		Символы кодирования технологических функций в УП	
		Символы кодирования вспомогательных функций в УП	
	Графические и управляющие символы в УП		
	Виды программноносителей для УЧПУ		

		Оси координат и направления движения рабочих органов универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станков с ЧПУ	
ПК.2.2.	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП	Последовательность формирования структуры УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем	
	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем	Правила кодирования геометрической, технологической и вспомогательной информации в УП	
	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП	Методику исправления синтаксических ошибок в структуре УП в CAD/CAM системе	
	Записывать и считывать файлы УП на программоносителях	Методику записи и считывания файлов УП на программоносители	
		Архитектуру и управляющие команды CAD/CAM систем	
		Правила работы в CAD/CAM системах	
ПК.5.2	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения	
	оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач	Нормативы обеспечения ресурсами (энергетическими, информационными и материально-техническими) металлообрабатывающего производства	
	выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий	Алгоритмы оценки потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач	
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	Прикладные программы для вычислений и расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них Номенклатура и содержание документов, регламентирующих работу производственных участков металлообрабатывающего производства	
		порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения	

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	54	40
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	2
<b>Всего</b>	<b>56</b>	<b>42</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Теория пределов	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0	<b>0</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
<b>Тема 1.2.</b> Производная, исследование функций с помощью производных	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Производная обратной функции, сложной функции. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
1. Упражнения на вычисление производных			

	2. Решение задач с профессиональной направленностью		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3.</b> Интеграл и его приложения	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.		
	2. Решение задач с профессиональной направленностью		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4.</b> Интегральное исчисление функций. Приложения определённого интеграла	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Методы исчисления интегралов		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Вычисление интегралов; 2. Интегрирование способом подстановки; 3. Вычисление определенного интеграла; 4. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 2. Определение взаимного расположения точки, прямой и окружности аналитическим способом</b>			
<b>Тема 2.1</b> Определение взаимного расположения точки, прямой и окружности аналитическим способом	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Декартовы координаты на плоскости. Способы задания точки, прямой и окружности. Взаимное расположение точки, прямой и окружности.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	

	1.Нахождение координат середины отрезка, длины отрезка, угла между прямыми		
	2. Определение взаимного расположения точки, прямой и окружности		
	3. Составление уравнения прямой по заданным условиям		
	4. Нахождение расстояния между прямой и точкой, между прямыми.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.2.</b> Нахождение координат точек пересечения прямых и окружностей «решением треугольников»	<b>Содержание</b>	<b>12/10</b>	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Основные функции микрокалькулятора. Решение треугольников.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	1. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений с помощью микрокалькулятора; 2. Нахождение значений тригонометрических функций с помощью микрокалькулятора 3. Нахождение неизвестных сторон и углов прямоугольного треугольника; 4. Нахождение неизвестных сторон и углов треугольника; 5. Нахождение неизвестных сторон и углов последовательности треугольников; 6. Нахождение координат точки касания двух окружностей; 7. Нахождение координат точек касания прямой и окружности; 8. Нахождение координат точек пересечения двух окружностей. 9. Нахождение координат точки пересечения двух прямых. 10. Нахождение координат точек пресечения прямой и окружности.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 3. Элементы линейной алгебры</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Матрицы	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Матрицы. Свойства матриц		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень		
	2. Решение задач с профессиональным содержанием		

	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.2</b> Системы линейных алгебраических	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Решение систем линейных уравнений		
	2. Решение задач с профессиональным содержанием		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.3.</b> Комплексные числа	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Понятие комплексного числа. Операции с комплексными числами		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Решение задач с комплексными числами		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Всего</b>		<b>56</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Кабинет математики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Башмаков, М. И. Математика: Учебник / М. И. Башмаков — Москва: КноРус, 2022. 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система book.ru.

Прохорский, Г. В., Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Г. В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2021. 271 с. — ISBN 978-5-406-08016-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система book.ru.

##### Дополнительные источники

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

3. <http://college.ru/matematika/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчислений</li> <li>- роль и место математики в современном мире при освоении</li> </ul>	<p>Понимает логику математических вычислений и область применения в профессиональной деятельности</p> <p>Знает основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел и теории вероятности</p>	<p>Диагностика (тестирование)</p> <p>Практическая работа</p>

профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.		
<b>Умеет:</b>		
- анализировать сложные функции и строить их графики - производить действия над матрицами и определителями - вычислять значения геометрических величин - выполнять действия над комплексными числами - решать системы линейных уравнений различными способами - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Правильно применяет основные математические методы при выполнении вычислений  Использует математические методы при решении профессиональных задач	Экспертная оценка выполнения практических работ ОП.09. Электротехника ОП.09. Электротехника ОП.09. Электротехника ОП.09. Электротехника ОП.09. Электротехника ОП.09.

**Приложение 2.15**  
**к ОПОП-II по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.09. Электротехника»**

2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>193</b>
<b>1. Общая характеристика</b> .....	<b>194</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	194
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	194
<b>2. Структура и содержание «ОП.09. Электротехника»</b> .....	<b>200</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	200
2.2. Содержание дисциплины.....	201
<b>3. Условия реализации «ОП.09. Электротехника а»</b> .....	<b>206</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	206
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	206
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП.09. Электротехника»</b> .....	<b>206</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.09. Электротехника»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ОП.09. Электротехника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Цель дисциплины «ОП.09. Электротехника» сформировать представления об электротехнике и ее законах, устройстве электрических машин и электробезопасности при работе с ними как условия реализации производственных процессов.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	

	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы		
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.6	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Единая система технологической подготовки производства	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Основные принципы организации баз данных	
		Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных	
	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов	
Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них		
ПК 3.3	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки	Методика и правила определения	

	(комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК.3.4.	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК.3.6.	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства	Виды участков машиностроительного производства и их задачи	
	Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации	Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач	
	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда	Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения Правила эргономики при планировании производственного участка	
		Формулы для расчетов показателей	
		Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации	
ПК.4.2.	Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам	состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования	

	Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании	виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования	
	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию	
	Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования	основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования	
ПК.5.1	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами	основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;	
	нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;	
	Разрабатывать инструкции	Методику расчета норм времени на выполнение работ	
	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса	Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы	
		Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления	
		особенности менеджмента в области профессиональной деятельности	
ПК.5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды,	Принципы бережливого производства	

	принципов и методов бережливого производства		
	Выполнять нормы времени при производстве работ		
ПК.6.1	анализировать исходные данные (техническую документацию) для выбора режимов обработки, инструмента, приспособлений	требования к планировке и оснащению рабочего места станочника	
	поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места станочника	порядок ежесменного технического обслуживания станка	
	проводить текущую подналадку металлорежущих станков	правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты	
ПК.6.2	воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и деталей	правила построения технологического маршрута обработки детали	
	предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ	правила чтения технической документации	
	производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом	основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	
		знаки условного обозначения допусков, качеств, параметров шероховатости, способов базирования – допуски и посадки, качества и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ	
	соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ	устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента	
		устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков	
		порядок текущей подналадки металлорежущего станка	
		правила определения оптимального режима обработки в зависимости от материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка	
	правила, последовательность и способы обработки простых деталей		

		правила и последовательность проведения измерений	
		основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения	
		правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ	
ПК.7.2	подготавливать рабочее место к выполнению работ	правила подготовки рабочего места к началу работы на станке	
	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением	Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа	
	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией	Принципы бережливого производства Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	37	13
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (дифференцированный зачет)</i>	2	2
<b>Всего</b>	<b>39</b>	<b>15</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Электрическое поле и цепи</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Электрическое поле	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Цель предмета. Электроснабжение промышленных предприятий. Электрический заряд. Электрическое поле. Закон Кулона. Характеристики электрического поля: напряженность и потенциал. Напряжение. Электропроводность: проводники, диэлектрики, полупроводники		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 1.2.</b> Электростатические цепи	<b>Содержание</b>	<b>2/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Емкость и энергия конденсаторов		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Составление схем различных соединений и расчет общей емкости каждой цепи		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Постоянный ток. Цепи постоянного тока</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Постоянный ток	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Электрический ток. Направление тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Работа, мощность, электроэнергия, КПД		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09

<b>Тема 2.2.</b> Электрическая цепь	Электрическая цепь. Элементы цепи. Обязательные и необязательные элементы цепи. Цена деления		ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Расчет электрической цепи,		
	2. Определение цены деления и показания электроизмерительных приборов.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.3.</b> Резисторы. Сопротивление. Соединение потребителей	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Сопротивление. Удельное сопротивление, проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы. Соединение потребителей. Расчет простых цепей. Перечерчивание схемы сопротивления со звезды на треугольник		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Расчет простых цепей: определить силу тока и напряжения на каждом резисторе, общее сопротивление цепи		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 3. Магнитное поле и цепи</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Магнитное поле	<b>Содержание</b>	<b>3/1</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Магнитное поле, магнитная индукция, напряжённость, правило буравчика, магнитный поток, магнитная проницаемость, закон Ампера, правило левой руки		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Расчет характеристик магнитного поля		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.2.</b> Магнитные свойства вещества	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Диамагнетика, парамагнетика и ферромагнетика, магнитная проницаемость. Домены. Магнитный момент		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	

	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.3.</b> Магнитные цепи	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Магнитная цепь, законы магнитной цепи, уравнение магнитного состояния, узловое и контурное уравнение. Магнитопровод, зазор, магнитное сопротивление. Расчет неразветвленной и разветвленной магнитной цепи.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1. Расчет магнитных цепей: определить магнитодвижущую силу магнитопровода		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 3.4.</b> Электромагнитная индукция. Индуктивность	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Магнитная цепь, законы магнитной цепи, уравнение магнитного состояния, узловое и контурное уравнение. Магнитопровод, зазор, магнитное сопротивление. Расчет неразветвленной и разветвленной магнитной цепи. Явление самоиндукции и взаимной индукции, ЭДС самоиндукции. Вихревые токи. Использование и учет явлений самоиндукции и взаимной индукции, вихревых токов. Индуктивность, единицы измерения индуктивности. Формулу расчета индуктивности катушки, дросселя, магнитопровода с воздушным зазором, формулу энергии магнитного поля		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Расчет магнитных цепей: определить магнитодвижущую силу магнитопровода		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 4. Переменный ток. Цепи переменного тока</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Переменный ток	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01,02,03,07, 09
	Переменный ток. Однофазная цепь синусоидального тока. Характеристики переменного тока: амплитуда, период, частота,		

	циклическая частота, фаза. Векторная диаграмма. Построение векторных диаграмм		ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	1		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 4.2.</b> Сопротивление. Соединение активных и реактивных элементов	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Активные и реактивные сопротивления. Уравнения изменения тока и напряжения для цепей. Векторные диаграммы. Последовательное соединение активных и реактивных элементов. Цепи, содержащие: активное, реактивные сопротивления. Закон Ома для каждой цепи. Треугольники сопротивлений. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений. Мощность. Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности. Треугольник мощностей		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Определение силы тока в цепи, построение векторной диаграммы в масштабе, треугольник сопротивлений и мощностей		
	2. Определение емкости батареи конденсаторов, подключенной параллельно обмоткам двигателя для повышения коэффициента мощности		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 4.3.</b> Трехфазная система. Соединение обмоток генератора и потребителя звездой и треугольником. Мощность	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Трехфазный ток, трехфазная система. Фаза. Симметричная и несимметричная система. Соединение обмоток генератора и потребителя звездой и треугольником. Векторная диаграмма. Линейный и нулевой провод. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность трехфазного тока: активная, реактивная и полная мощности. Мощность потребителя и генератора		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Лабораторная работа: Аварийный режим при соединении обмоток звездой и треугольником		

	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<i>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</i>		2	
<i>Консультации</i>		2	
<b>Всего</b>		<b>39</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учеб. для студ. учреждений СПО /М.В. Прошин. - 5-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 464 с.

##### Дополнительные источники

1. Алиев Н.Н. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. -М.: Мастерство, 2011.
2. Поляков Ю.Н. Справочник электрика, Ростов на /д: «Феникс», 2011

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b> - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	Правильно использует термины предметной области  Объясняет принцип работы и устройство электрических машин на основе законов электротехники  Знает требования, обеспечивающие безопасные условия труда при работе с электрическими машинами	Диагностика (тестирование) Практическая работа
<b>Умеет:</b>		

<ul style="list-style-type: none"><li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li><li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li><li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li><li>- собирать электрические схемы</li></ul>	<p>Соблюдает правила электробезопасности безопасности в процессе работы</p> <p>Правильно эксплуатирует электрооборудование</p> <p>Использует электроизмерительные приборы в соответствии с техническими требованиями</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ</p>
---	--	--