

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН****ОГЛАВЛЕНИЕ**

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ» .....	2
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» .....	9
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» .....	19
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» .....	29
«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» .....	38
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» .....	46
«ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» .....	54
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» .....	63
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» .....	73
«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» .....	82
«ОП.06 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД» .....	92
«ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА» .....	101
«ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» .....	108
«ОП.09 ОХРАНА ТРУДА» .....	115
«ОП.10 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» .....	123
«ОП.11 ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ» .....	131

**Рабочая программа дисциплины  
«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	5
2.2. Содержание дисциплины .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	7
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

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

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

Цель дисциплины «СГ.01 История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Дисциплина «СГ.01 История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 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	Уметь	Знать
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в Российской Федерации;</li> <li>– выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</li> <li>– пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ;</li> <li>– устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>– представлять результаты изучения исторического материала в различных формах (конспекта, таблицы, графика и т.д.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные направления развития Российской Федерации на рубеже веков (XX и XXI вв.) и в настоящее время;</li> <li>– сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв. и в настоящее время;</li> <li>– о роли науки и культуры в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.</li> </ul>
ПК 5.4. Управлять информацией и данными	<ul style="list-style-type: none"> <li>- искать нужные источники информации и данные</li> <li>– анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов</li> </ul>

**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	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	<b>32</b>	-

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. «Россия – великая наша держава»	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	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	2	
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	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	2	
Тема 3. Смута и её преодоление Тема 4. «Волим под царя восточного, православного»	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	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 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	2	
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	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	2	
Тема 6. «Отторженная возвратих»	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	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	2	
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны	2	
Тема 8. Гибель империи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	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	2	
Тема 9. От великих потрясений к Великой победе	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Индустриализация. Коллективизация и ее последствия. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<b>Тема 10. «Вставай, страна огромная»</b>	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.	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
<b>Тема 11. В буднях великих строек</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	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	2	
<b>Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	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 молодёжи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве	2	
<b>Тема 13. Россия. XXI век</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	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	2	
<b>Тема 14. История антироссийской пропаганды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	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	2	
<b>Тема 15. Слава русского оружия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	Ранние этапы истории российского 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	2	
<b>Тема 16. Россия в деле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков	2	
<b>Промежуточная аттестация (другая форма контроля)</b>		2	
<b>Всего:</b>		32	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «История России», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электромеханического и электрического оборудования (по отраслям).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Касьянов, В. В. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09549-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494606>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные направления развития Российской Федерации на рубеже веков (XX и XXI вв.) и в настоящее время;</li> <li>– сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв. и в настоящее время;</li> <li>– о роли науки и культуры в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.</li> </ul>	<p>Уверенно описывает основные этапы развития России с древних времен до наших дней. Чётко обосновывает значение исторической науки в решении задач прогрессивного развития России.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий, оценка выполнения практических работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в Российской Федерации;</li> <li>– выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</li> <li>– пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ;</li> <li>– устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>– представлять результаты изучения исторического материала в различных формах (конспекта, таблицы, графика и т.д.).</li> </ul>	<p>Правильно ориентируется и комментирует современную экономическую, политическую, культурную ситуацию в России и мире. Ведёт диалог и обосновывает свою точку зрения в дискуссии на исторические темы. Убедительно отстаивает свои взгляды на значение основных исторических событий для развития России</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий, оценка выполнения практических работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.2**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	12
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	12
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	12
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	13
2.2. Содержание дисциплины.....	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	16
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17

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

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

Цель дисциплины «СГ.02 Иностраный язык в профессиональной деятельности»: совершенствование навыков и умений иноязычной коммуникации как инструмента решения профессиональных задач и осуществления продуктивного межкультурного общения.

Дисциплина «СГ.02 Иностраный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</li> <li>– вести диалог о своей специальности и о будущей профессиональной деятельности;</li> <li>– переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;</li> <li>– составлять деловую документацию на иностранном языке;</li> <li>– выполнять проектные задания на иностранном языке;</li> <li>– самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;</li> <li>– правила речевого этикета, делового общения и ведения деловой корреспонденции на иностранном языке;</li> <li>– формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии.</li> </ul>
ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести техническую документацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации</li> </ul>

**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	30
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	<b>32</b>	-

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности</b>		<b>14/14</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи	<b>Государственное устройство Великобритании. Традиции и праздники Великобритании. Достопримечательности Великобритании. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.</b> <b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие № 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Великобритания: география и государственное устройство» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Практическое занятие № 2. Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2 1 1	ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
<b>Тема 1.2.</b> Роль образования в современном мире	<b>Система образование стран изучаемого языка. Система образования России. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения.</b> <b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие № 3. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Групповое изучающее чтение текста по теме «Система образования Великобритании». Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Практическое занятие № 4. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в США». Просмотр учебных видео по предложенной 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) Практическое занятие № 5. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России». Просмотровое чтение текстов по теме «Система образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранец поступает в учебное заведение в России». Практическое занятие № 6. Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе полученного материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России и Великобритании (США)»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования» (темы распределяются на практическом занятии №6 на каждую рабочую группу в аудитории)	4 1 1 1 1	ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
<b>Тема 1.3.</b> Значение иностранного языка в освоении профессии	<b>География английского языка. Английский язык в карьере. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного ранее грамматического материала.</b> <b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие № 7. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-	2 1	

	грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
	Практическое занятие № 8. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Беседа с использованием дискуссионных вопросов по теме «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	1	
<b>Тема № 1.4.</b> Основы делового общения	<b>Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения.</b>		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 9. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	1	
	Практическое занятие № 10. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего просмотра видео. Просмотр видео по теме «составление деловых писем». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.	1	
<b>Тема 1.5.</b> Рынок труда, трудоустройство и карьера	<b>Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.</b>		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Практическое занятие № 11. 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.	1	
	Практическое занятие № 12. 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).	1	
	Практическое занятие № 13. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.	1	
	Практическое занятие № 14. 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»	1	
<b>Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир</b>		2/2	
<b>Тема 2.1.</b> Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	<b>Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип).</b>		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 15. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	1	
	Практическое занятие № 16. Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по предложенной 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)	1	
<b>Раздел 3. Мировой чемпионат профессионального мастерства (World Skills International)</b>		2/2	

Тема № 3.1. Чемпионаты World Skills International: от прошлого к настоящему	<b>История чемпионата. Требования чемпионата. Участие. Придаточные предложения условия (1,2, 3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала.</b>		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 17. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «История чемпионата World Skills International» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	1	
	Практическое занятие № 18. Изучающее чтение технической документацией конкурсов World Skills (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)	1	
<b>Раздел 4. Профессиональное содержание</b>		<b>12/12</b>	
Тема № 4.1. Чертежи и техническая документация	<b>Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с “I wish”). Повторение пройденного ранее грамматического материала.</b>		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 19. 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.	1	
	Практическое занятие № 20. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.	1	
Тема № 4.2. Инструменты, оборудование и станки	<b>Работа мастерской /цеха. Неличные формы глагола (Infinitive).</b>		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 21. 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.	1	
	Практическое занятие 22. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки». Ответы на вопросы.	1	
Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда	<b>«Техника безопасности и охрана труда на производстве». World Skills International Health and Safety documentation. Неличные формы глагола (Gerund).</b>		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Практическое занятие № 23. 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.	1	
	Практическое занятие № 24. Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	1	
	Практическое занятие № 25. Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.	1	
	Практическое занятие № 26. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на мировых чемпионатах WorldSkills International по профессиональным компетенциям	1	
Тема 4.4.	<b>Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).</b>		

Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
	Практическое занятие № 27. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	1	
	Практическое занятие № 28. Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» для подготовки к ролевой игре следующего практического занятия.	1	
<b>Тема 4.5.</b> Саморазвитие профессии	<b>Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 29. Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	1	
	Практическое занятие № 30. Групповое обсуждение – дискуссия «Если я буду участвовать в чемпионате «Молодые профессионалы» (WorldSkills International)	1	
<b>Промежуточная аттестация (другая форма контроля)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>32</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет(ы) «Иностранного языка», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Байдикова Н. Л., Давиденко Е. С. Английский язык для технических направлений (В1–В2). Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

2. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык + аудиозаписи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 441 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00804-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489640>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Кутепова, М. М. Английский язык для химиков: The World of Chemistry : учебник / М. М. Кутепова. – Москва : КДУ, 2013. - 256 с.

2. Кутепова, М. М. Английский язык для химиков: The World of Chemistry: рабочая тетрадь студента: учебно-методический комплекс / М.М. Кутепова. – Москва: КДУ, 2013. - 160 с.

3. Петровская, Т. С., Рыманова И. Е., Макаровских А. В. – Английский язык для химиков: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Т. С. Петровская, И. Е. Рыманова, А. В. Макаровских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 163с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Виртуальный практикум: Engineering Mandatory Units=Основы инженерных знаний — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5412/469259/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;</li> <li>– правила речевого этикета, делового общения и ведения деловой корреспонденции на иностранном языке;</li> <li>– формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>экспертная оценка правильности составления диалогов, ответов на заданную тему, терминологический диктант; тестирование; устный опрос; аудирование; проектные задания; контрольный перевод; защита творческих работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</li> <li>– вести диалог о своей специальности и о будущей профессиональной деятельности;</li> <li>– переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;</li> <li>– составлять деловую документацию на иностранном языке;</li> <li>– выполнять проектные задания на иностранном языке;</li> <li>– самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочеты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>экспертная оценка правильности составления диалогов, ответов на заданную тему, терминологический диктант;</p> <p>тестирование;</p> <p>устный опрос;</p> <p>аудирование;</p> <p>проектные задания;</p> <p>контрольный перевод;</p> <p>защита творческих работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	21
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	21
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	21
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	22
2.2. Содержание дисциплины.....	23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	25
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26

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

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

Цель дисциплины «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»: освоение теоретических знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, приобретение умений применять эти знания в профессиональной и иной деятельности и формирование необходимых компетенций.

Дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать теоретические знания для определения рисков, опасностей, угроз безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– анализировать и характеризовать происхождение основных опасностей и угроз безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. Для юношей:</li> <li>– владеть общей физической и строевой подготовкой;</li> <li>– пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе;</li> <li>– применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы. Для девушек:</li> <li>– оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях;</li> <li>– осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;</li> <li>– оценивать состояние пострадавшего;</li> <li>– проводить анализ состояния здоровья на основе характеристик образа жизни.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные правовые акты, регулирующие сферу безопасности жизнедеятельности на территории Российской Федерации;</li> <li>– общие понятия, определения, сущность и содержание Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;</li> <li>– наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации природного характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия;</li> <li>– основные характеристики техногенных опасностей и угроз, их причины, поражающие факторы и возможные последствия;</li> <li>– наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации социального характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия. Для юношей:</li> <li>– основы военной службы и обороны государства;</li> <li>– основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения;</li> <li>– организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Для девушек:</li> <li>– общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов;</li> <li>– классификация и общие признаки инфекционных заболеваний;</li> <li>– основы здорового образа жизни.</li> </ul>
<p>ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения</li> <li>– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве</li> <li>– определять исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты</li> <li>– организовывать рабочие места, их техническое оснащение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии</li> </ul>

**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	68	12
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>12</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях</b>			
<b>Тема 1.1. Введение. Нормативно-правовое регулирование.</b>		<b>18</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Цели и задачи изучения дисциплины. Основные понятия. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	2. Нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации. Федеральные и региональные программы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Международные организации, обеспечивающие безопасность.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Тема 1.2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС.</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основные задачи, организационная структура, органы управления Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС. Информационное обеспечение и режимы функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Тема 1.3. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и защита от них.</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Чрезвычайные ситуации природного характера. Общие понятия, классификация. Геофизические опасные явления. Геологические опасные явления. Гидрологические опасные явления. Природные пожары. Метеорологические и агрометеорологические опасные явления.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Общие понятия, классификация. Транспортные аварии и катастрофы. Пожары и взрывы. Аварии с выбросом и распространением облака аварийно химически опасных веществ. Аварии с выбросом радиоактивных веществ. Обрушение зданий и сооружений. Гидродинамические аварии.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Классификация ЧС техногенного характера.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Мероприятия ГО при возникновении ЧС. Оповещение, оценка обстановки определение границ и площадей зон поражения	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Проведение дезактивации, дегазации, санитарной обработки.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Тема 1.4. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них.</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Социальная безопасность. Классификация ЧС социального характера по различным признакам. Виды ЧС социального характера: терроризм, экстремизм, локальные войны и региональные вооруженные конфликты, массовые беспорядки, криминальные опасности и угрозы	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки</b>		<b>48</b>	
<b>Модуль «Основы военной службы» (для юношей)</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.1. Основы обороны государства</b>			
	1. Национальные интересы и национальная безопасность России: нормативно-правовая база обеспечения военной безопасности Российской Федерации, Военная организация государства. Руководство военной организацией РФ.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	2. Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи. Оборона Российской Федерации.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	3. Современные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения.	2	
<b>Тема 2.2. Воинская обязанность в Российской Федерации</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу, поступление на службу в добровольном порядке.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3

	2. Правовые основы военной службы. Основные составляющие военной службы. Права, обязанности ответственность военнослужащего.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	3. Распределение времени и внутренний распорядок. Суточный наряд.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	4. Строй и управление ими. Строевые приемы.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	5. 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	2	
<b>Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. 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.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	2. 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	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Строевая и физическая подготовка	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Тема 2.4. Основы огневой подготовки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. 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.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	2. 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	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Отработка начальных навыков обращения с оружием	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Тема 2.5. Основы тактической подготовки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. 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	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Тема 2.6. Основы военной топографии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные ее разновидности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Тема 2.7. Основы инженерной подготовки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. 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.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	2. 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.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		

	<b>Практическое занятие № 6.</b> Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Тема 2.3. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1.</b> Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Военная форма одежды военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>2.</b> Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Тема 2.4. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1.</b> Воинские должности и звания военнослужащих. Правовой статус военнослужащих. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>2.</b> Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1.</b> Структура и объем первой помощи. Порядок вызова скорой медицинской помощи. Оценка состояния пострадавшего. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>2.</b> Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Первая помощь при различных повреждениях и состояниях организма: при травматическом шоке, при кровотечениях, при ранах, при переломах костей, при ожогах, при обморожениях, при терминальных состояниях, при утоплении, при электротравме, при отравлении.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>3.</b> Виды транспортной иммобилизации. Способы транспортировки пострадавших.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>4.</b> Первая помощь при поражении аварийно- химически опасными веществами.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>5.</b> Первая помощь в условиях применения оружия массового поражения.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>6.</b> Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>7.</b> Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>8.</b> Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>9.</b> Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>10.</b> Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Практическое занятие № 6.</b> Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3	
<b>Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1.</b> Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Правила госпитализации инфекционных больных	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	<b>2.</b> Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бактерионосительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3

	2. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	3. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	4. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Тема 2.3. Здоровый образ жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Здоровый образ жизни как модель поведения.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	2. Показатели здоровья и факторы, их определяющие.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	3. Оценка физического состояния	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	4. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	5. Вредные привычки. Факторы риска.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
	6. Понятие об иммунитете и его видах. Профилактика девиантного поведения.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3
<b>Промежуточная аттестация (другая форма контроля)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>68</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электромеханического и электрического оборудования (по отраслям).

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

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9962-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472009>

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9964-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492045>

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные правовые акты, регулирующие сферу безопасности жизнедеятельности на территории Российской Федерации;</li> <li>– общие понятия, определения, сущность и содержание Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;</li> <li>– наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации природного характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия;</li> <li>– основные характеристики техногенных опасностей и угроз, их причины, поражающие факторы и возможные последствия;</li> <li>– наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации социального характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия.</li> </ul> <p>Для юношей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы военной службы и обороны государства;</li> <li>– основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения;</li> <li>– организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке.</li> </ul> <p>Для девушек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов;</li> <li>– классификация и общие признаки инфекционных заболеваний;</li> <li>– основы здорового образа жизни.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочеты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать теоретические знания для определения рисков, опасностей, угроз безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– анализировать и характеризовать происхождение основных опасностей и угроз безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> <li>– Для юношей: <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть общей физической и строевой подготовкой;</li> <li>– пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе;</li> </ul> </li> <li>– применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы.</li> <li>– Для девушек: <ul style="list-style-type: none"> <li>– оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях;</li> <li>– осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;</li> <li>– оценивать состояние пострадавшего;</li> </ul> </li> </ul> <p>проводить анализ состояния здоровья на основе характеристик образа жизни.</p>	<p>отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочеты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.4**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	31
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	31
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	31
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	31
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	31
2.2. Содержание дисциплины.....	32
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	35
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	35
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	36

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

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

Цель дисциплины «СГ.04 Физическая культура»: формирование физической культуры выпускника и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки к профессиональной деятельности, предупреждения профессиональных заболеваний.

Дисциплина «СГ.04 Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>– об истории и достижениях в профессиональном спорте;</li> <li>– основы здорового образа жизни.</li> </ul>
ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения</li> <li>– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве</li> <li>– определять исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты</li> <li>– организовывать рабочие места, их техническое оснащение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии</li> </ul>

## 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	160	150
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	8	-
<b>Всего</b>	<b>160</b>	<b>150</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физическая культура и формирование ЗОЖ</b>		2/-	
<b>Тема 1.1.</b> Здоровый образ жизни	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	Здоровье населения России. Факторы риска и их влияние на здоровье. Современная концепция здоровья и здорового образа жизни. Мотивация ЗОЖ. Критерии эффективности здорового образа жизни. его основные методы, показатели и критерии оценки, использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб. Организм, среда, адаптация. Культура питания. Возрастная физиология. Организация жизнедеятельности, адекватная биоритмам. Культура здоровья и вредные пристрастия. Сексуальная культура – ключевой фактор психического и физического благополучия обучающегося. Культура психического здоровья. Оптимизация умственной работоспособности обучающегося в образовательном процессе. Средства физической культуры в регуляции работоспособности. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Особенности организации физического воспитания в образовательном учреждении (валеологическая и профессиональная направленность). Цели и задачи физической культуры	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
<b>Раздел 2. Легкая атлетика</b>		34/34	
<b>Тема 2.1.</b> Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	
	Практическое занятие № 1. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения	2	
	Практическое занятие № 2. Биомеханические основы техники бега; бег по дистанции	2	
Практическое занятие № 3. Биомеханические основы техники бега; финиширование, специальные упражнения	2		
<b>Тема 2.2.</b> Совершенствование техники длительного бега	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	
	Практическое занятие № 4. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут	2	
	Практическое занятие № 5. Техники бега на средние дистанции	2	
	Практическое занятие № 6. Техники бега на длинные дистанции	2	
<b>Тема 2.3.</b> Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	
	Практическое занятие № 7. Специальные упражнения прыгуна, ОФП	2	
	Практическое занятие № 8. Специальные упражнения прыгуна: прыжки в длину с места	2	
Практическое занятие № 9. Специальные упражнения прыгуна: прыжки в длину с разбега	2		
<b>Тема 2.4.</b> Эстафетный бег 4x100.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 04
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	

Челночный бег	Практическое занятие № 10. Выполнение эстафетного бега 4x100	2	ОК 08 ПК 2.3
	Практическое занятие № 11. Выполнение челночного бега	2	
<b>Тема 2.5.</b> Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 12. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м,	2	
	Практическое занятие № 13. Выполнение контрольных нормативов в беге 100 м, 400 м,	2	
	Практическое занятие № 14. Выполнение контрольных нормативов в беге 500 м (д), 1000 м (ю)	2	
	Практическое занятие № 15. Выполнение контрольных нормативов в беге 2000 м (д), 3000 м (ю)	2	
	Практическое занятие № 16. Прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги»	2	
	Практическое занятие № 17. Бег на выносливость	2	
<b>Раздел 3. Волейбол</b>		<b>30/30</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 18. Выполнение стойки и перемещения по зонам площадки	2	
	Практическое занятие № 19. Выполнение тестов по ОФП	2	
<b>Тема 3.2.</b> Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 20. Выполнение приемов и передачи мяча снизу и сверху двумя руками	2	
	Практическое занятие № 21. Выполнение комплекса упражнений по ОФП	2	
<b>Тема 3.3.</b> Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 22. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2	
	Практическое занятие № 23. Выполнение нижней прямой и боковой подачи	2	
<b>Тема 3.4.</b> Верхняя прямая подача. ОФП	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 24. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2	
	Практическое занятие № 25. Выполнение верхней прямой подачи	2	
<b>Тема 3.5.</b> Тактика игры в защите и нападении	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 26. Отработка тактики игры, выполнение приёмов передачи мяча	2	
	Практическое занятие № 27. Отработка тактики игры, выполнение приёмов передачи мяча	2	
	Практическое занятие № 28. Отработка тактики игры, выполнение приёмов передачи мяча	2	
<b>Тема 3.6.</b> Основы методики судейства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 29. Отработка навыков судейства в волейболе	2	
<b>Тема 3.7.</b> Контроль выполнения тестов по волейболу	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 30. Выполнение передачи мяча в парах	2	
	Практическое занятие № 31. Игра по упрощённым правилам волейбола	2	
	Практическое занятие № 32. Игра по правилам	2	
<b>Раздел 4. Баскетбол</b>		<b>42/42</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	

Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	Практическое занятие № 33. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног	2	
	Практическое занятие № 34. Выполнение стойка игрока, перемещения, остановки, поворотов	2	
<b>Тема 4.2.</b> Передачи мяча. ОФП	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 35. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса.	2	
	Практическое занятие № 36. Выполнение передачи мяча	2	
<b>Тема 4.3.</b> Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	Практическое занятие № 37. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса	2	
	Практическое занятие № 38. Ведение мяча	2	
	Практическое занятие № 39. Броски мяча в корзину с места	2	
	Практическое занятие № 40. Броски мяча в корзину в движении	2	
	Практическое занятие № 41. Броски мяча в корзину прыжком	2	
<b>Тема 4.4.</b> Техника штрафных бросков. ОФП	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 42. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног	2	
	Практическое занятие № 43. Выполнение техники штрафных бросков	2	
<b>Тема 4.5.</b> Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие № 44. Тактика игры в защите	2	
	Практическое занятие № 45. Тактика игры в нападении	2	
	Практическое занятие № 46. Игра по упрощенным правилам баскетбола	2	
	Практическое занятие № 47. Игра по упрощенным правилам баскетбола	2	
	Практическое занятие № 48. Игра по правилам	2	
<b>Тема 4.6.</b> Практика судейства в баскетболе	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие 50. Практика в судействе соревнований по баскетболу	2	
	Практическое занятие 51. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо	2	
	Практическое занятие 52. Выполнение контрольных упражнений: штрафной бросок; броски по точкам	2	
	Практическое занятие 53. Выполнение контрольных упражнений: баскетбольная «дорожка»	2	
<b>Раздел 5. Гимнастика</b>		<b>16/16</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Строевые приемы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 54. Отработка строевых приёмов	2	
	Практическое занятие № 55. Перестроения и повороты в движении	2	
<b>Тема 5.2.</b> Техника акробатических упражнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие № 56. Отработка техники акробатических упражнений	2	
	Практическое занятие № 57. Выполнение упражнения на гимнастической скамейке	2	
	Практическое занятие № 58. Упражнения на гибкость, подтягивания, сгибания разгибания в упоре лежа	2	
	Практическое занятие № 59. Общеразвивающие упражнения с предметами	2	

	Практическое занятие № 60. Специальные упражнения на укрепление брюшного пресса	2	
	Практическое занятие № 61. Тест на гибкость	2	
<b>Раздел 6. Общая физическая подготовка</b>		<b>18/18</b>	
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися. ОРУ преимущественной направленности на развитие мышц ног, спины и пресса	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие № 62. Выполнение комплекса ОРУ	2	
	Практическое занятие № 63. Выполнение комплекса упражнений, направленных на развитие мышц ног, спины и пресса. Используется: гимнастические скамейки, ОРУ в парах и индивидуально, упражнения со скакалкой	2	ОК 04
	Практическое занятие № 64. Контроль комбинации по акробатике	2	ОК 08
	Практическое занятие № 65. Контроль выполнения упражнений по ритмической гимнастике	2	ПК 2.3
<b>Тема 6.2.</b> ОРУ преимущественной направленности на развитие мышц плечевого пояса	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	ОК 08
	Практическое занятие № 66. Выполнение ОРУ с гантелями, упражнения силовой направленности (подтягивания, статические упражнения)	2	ПК 2.3
	Практическое занятие № 67. Упражнения силовой направленности (подтягивания, статические упражнения)	2	
	Практическое занятие № 68. Контроль выполнения упражнений по гиревому спорту	2	
<b>Тема 6.3.</b> Упражнения с медицинболами в парах и индивидуально	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	ОК 08
	Практическое занятие № 69. Выполнение комплекса упражнений направленных на развитие всех групп мышц, выносливость, быстроту, ловкость	2	ПК 2.3
<b>Тема 6.4.</b> Упражнения на развитие гибкости и подвижности в суставах.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	ОК 08
	Практическое занятие № 70. Выполнение специальных упражнений (активные и пассивные) с постоянной увеличивающейся амплитудой	2	ПК 2.3
<b>Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)</b>		<b>10/10</b>	
<b>Тема 7.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	ОК 04
	Практическое занятие № 71. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий	2	ОК 08
	Практическое занятие № 72. Формирование профессионально значимых физических качеств	2	ПК 2.3
	Практическое занятие № 73. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально-прикладной физической культуры в режиме дня специалиста	2	
	Практическое занятие № 74. Техника выполнения упражнений с предметами и без предметов	2	
	Практическое занятие № 75. Специальные упражнения для развития основных мышечных групп	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
Зачет (за I семестр)		2	
Зачет (за II семестр)		2	
Зачет (за III семестр)		2	
Дифференцированный зачёт		2	
<b>Всего</b>		<b>160</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет(ы) «Спортивный зал», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электромеханического и электрического оборудования (по отраслям).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания:

1. Лях В.И. Физическая культура 10-11 класс. - М.: «Просвещение», 2023

##### 3.2.2. Основные электронные издания:

1. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Зайцев, В. Ф. Зайцева, С. Я. Луценко, Э. В. Мануйленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13379-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496336>

##### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Собынин Ф. И. Физическая культура. Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. М.: Феникс, 2020. 221 с.

2. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.

3. Литош Н. Л. Адаптивная физическая культура для детей с нарушениями в развитии. Психолого-педагогическое сопровождение. М.: Юрайт, 2020. 170 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>– об истории и достижениях в профессиональном спорте; основы здорового образа жизни.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>регулярное наблюдение за правильностью и эффективностью выполнения физических упражнений;</p> <p>оценка использования методов самоконтроля за показателями здоровья (пульс, антропометрические показатели и т.д.);</p> <p>оценка индивидуальных возможностей при занятиях физической культурой.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочеты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> регулярное наблюдение за правильностью и эффективностью выполнения физических упражнений; оценка использования методов самоконтроля за показателями здоровья (пульс, антропометрические показатели и т.д.); оценка индивидуальных возможностей при занятиях физической культурой. <b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.5**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	40
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	40
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	40
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	41
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	41
2.2. Содержание дисциплины.....	42
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	43
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	43
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	43
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	44

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

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

Цель дисциплины «СГ.05 Основы бережливого производства»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «СГ.05 Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– картировать поток создания ценностей;</li> <li>– применять методы и инструменты бережливого производства;</li> <li>– применять статистические методы анализа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства;</li> <li>– основы картирования потока создания ценностей;</li> <li>– методы и инструменты бережливого производства;</li> <li>– статистические методы анализа.</li> </ul>
ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения</li> <li>– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве</li> <li>– определять исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты</li> <li>– организовывать рабочие места, их техническое оснащение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии</li> </ul>

**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	18
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
<b>Всего</b>	<b>32</b>	<b>18</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 07
Основные понятия и методология бережливого производства	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Предпосылки формирования концепции бережливого производства (БП). Принципы и концепция системы БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Идеи бережливого производства в условиях современного рынка.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие № 1. «ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ»	2	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 07 ПК 2.3
Бережливый проект. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность	Поток создания ценности. Принципы картирования процесса. Цели применения карт потоков. Виды картирования. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого состояния потока создания ценности. Карта идеального состояния потока создания ценности. Карта текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие № 2. Выбор темы бережливого проекта для команды. Разработка паспорта проекта. Картирование потока создания ценностей по проекту в соответствии с профилем (направленностью) профессиональной деятельности в соответствии с предложенным алгоритмом.	2	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 07 ПК 2.3
Методы решения проблем	Проблемно-ориентированное мышление. Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем: <ul style="list-style-type: none"> <li>• фиксация проблемы;</li> <li>• детализация проблемы;</li> <li>• определение отклонения;</li> <li>• изучение причины возникновения проблемы;</li> <li>• разработка корректирующих мероприятий;</li> <li>• реализация корректирующих мероприятий;</li> <li>• проверка результата;</li> <li>• стандартизация.</li> </ul>	2	
	<b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие № 3. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)	2	
<b>Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815955>

2. Герасимов, Б. И. Управление качеством: проектирование : учебное пособие / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019. - 176 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-780-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012453>

3. Елагина, В. Б. Менеджмент качества и основы бережливого производства : учебное пособие / В. Б. Елагина, Г. Р. Царева. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 178 с. - ISBN 978-5-8158-2163-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894122>

4. Клюев, А. В. Бережливое производство : учебное пособие для СПО / А. В. Клюев ; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87789>

5. Современные технологии менеджмента : учебник / под ред. проф. В. И. Королева. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2022. — 640 с. - ISBN 978-5-9776-0218-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843589>

6. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства;</li> <li>– основы картирования потока создания ценностей;</li> <li>– методы и инструменты бережливого производства;</li> <li>– статистические методы анализа.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения заданий проблемного характера.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– картировать поток создания ценностей;</li> <li>– применять методы и инструменты бережливого производства;</li> <li>– применять статистические методы анализа.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения заданий проблемного характера.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.6**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	47
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	47
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	47
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	48
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	48
2.2. Содержание дисциплины.....	48
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	50
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	50
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	50
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	52

## 1. 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»: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем;</li> <li>– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;</li> <li>– выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;</li> <li>– оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>– читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>– классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>– правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>– технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>– типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</li> </ul>
<p>ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы</li> <li>– выполнять чертежи и читать электрические схемы</li> <li>– вести техническую документацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования</li> <li>– технологический процесс производства электрической энергии</li> <li>– схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы</li> <li>– правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации</li> <li>– характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения</li> </ul>
	–	–

**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
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
<b>Всего</b>	<b>38</b>	<b>24</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>0 / 6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	0/2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Практическое занятие № 1: Линии чертежа: Форматы чертежей по ГОСТ- основные и дополнительные. Рамка чертежа. Типы и размеры линий по ГОСТ. Основная надпись. Графическая работа 1. Вычерчивание линий чертежа	2	
<b>Тема 1.2</b> Геометрические построения	<b>Содержание</b>	-	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	0/4	
	1. Практическое занятие № 2: Геометрические построения: Деление отрезка на равные части. Деление углов. Способ триангуляции. Деление окружности на равные части. Графическая работа 2. Геометрические построения	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	2. Практическое занятие 3: Сопряжение: сопряжение прямой с дугой окружности. Сопряжение дуги с дугой. Графическая работа № 3. Вычерчивание контуров детали с сопряжением	2	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		2/4	
<b>Тема 2.1</b> Метод проекций	<b>Содержание</b>	2	
	1. Понятия центрального и параллельного проецирования. Образование проекций. Комплексный чертёж. Понятие об эпюре. Проецирование точки	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	2 Проецирование прямой и плоскости. Частные случаи	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
<b>Тема 2.2</b> АксонOMETрические проекции	<b>Содержание</b>	-	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	0/2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1 Практическое занятие № 4: Аксонометрические проекции: виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Показатель искажения. Графическая работа 4. Построение окружности в изометрической проекции и правильного шестиугольника во фронтальной диметрии	2	
<b>Тема 2.3</b> Проекции моделей	<b>Содержание</b>	-	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	0/2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Практическое занятие № 5: Построение третьей проекции модели по двум заданным: построение комплексного чертежа по двум заданным проекциям. Построение аксонометрической проекции модели. Графическая работа 5. По двум заданным проекциям построить комплексный чертёж и аксонометрии. модели	2	
<b>Раздел 3 Машиностроительное черчение</b>		10/2	
<b>Тема 3.1</b> Изображения- виды, разрезы, сечения	<b>Содержание</b>	2	
	1. Назначение, расположение обозначение основных, местных и дополнительных видов. Горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Обозначение разрезов. Построение наклонного разреза.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	0/2	

	1. Практическое занятие № 6: Сложные разрезы: ступенчатый и ломаный разрезы. Обозначение. Расположение. Графическая работа 6. Построение сложных разрезов	2	
<b>Тема 3.2</b> Винтовые поверхности и изделия с резьбой	<b>Содержание</b>	2	
	1. Изображение и обозначение резьбы: Основные типы резьбы. Профили резьбы. Сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение и изображение резьбы. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей Вычерчивание крепежных стандартных деталей	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
<b>Тема 3.3</b> Эскизы деталей и рабочие чертежи	<b>Содержание</b>	-	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	0/4	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Практическое занятие № 7; Эскиз детали: формы и элементы детали. Назначение эскиза. Порядок выполнения эскиза. Графическая работа 7. Выполнение эскиза детали	2	
	Практическое занятие № 8: Рабочий чертеж детали: назначение рабочего чертежа, требования, предъявляемые к нему, порядок составления рабочего чертежа, выбор масштаба и формата чертежа. Графическая работа 8. Рабочий чертеж детали	2	
<b>Тема 3.4</b> Чертеж общего вида и сборочный чертеж	<b>Содержание</b>	-	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	0/2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1 Практическое занятие № 9: Сборочный чертеж: назначение и содержание чертежа общего вида. сборочный чертеж – назначение, порядок выполнения	2	
<b>Тема 3.5</b> Детализация сборочного чертежа	<b>Содержание</b>	-	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	0/2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Практическое занятие № 10: Чтение и детализация чертежей общих видов и сборочных чертежей: Анализ устройства и работы отдельных частей изделий на сборочных чертежах. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры.	2	
<b>Раздел 4. Работа в программе КОМПАС</b>		0/6	
<b>Тема 4.1</b> Знакомство с программой КОМПАС	<b>Содержание</b>	-	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1 Практическое занятие № 11: Интерфейс системы КОМПАС	2	
	2 Практическое занятие № 12 Объемное моделирование	2	
<b>Промежуточная аттестация (другая форма контроля)</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>38</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

##### 3.2.1. Основные электронные издания

Хейфец А. Л., и др. ; ИНЖЕНЕРНАЯ 3D-КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В 2 Т. 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО / Под ред. Хейфеца А. Л.-М.: Юрайт, 2023

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. Учебник и практикум для СПО/ Под общ. ред. Анамовой Р.Р., Леонову С.А., Пшеничнову Н.В.- М.: Юрайт, 2023

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490139>

2. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>– классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>– правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>– технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>– типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрисубъектные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем;</li> <li>– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;</li> <li>– выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;</li> <li>– оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.7**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	56
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	56
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	56
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	57
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	57
2.2. Содержание дисциплины.....	57
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	60
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	60
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	60
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	61

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

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

Цель дисциплины «ОП.02 Электротехника и электроника»: научить студентов читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы, научить студентов рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей, научить студентов использовать в работе электроизмерительные приборы.

Дисциплина «ОП.02 Электротехника и электроника» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>– применять электронные компоненты при составлении электрических схем;</li> <li>– работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства;</li> <li>– параметры электрических схем;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>– классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.</li> </ul>
<p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий</li> <li>– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин</li> <li>– классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли</li> <li>– элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием</li> <li>– классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах</li> <li>– выбор электродвигателей и схем управления</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические</li> </ul>

		характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний</li> <li>– условия эксплуатации электрооборудования</li> </ul>

## 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	76	22
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
<b>Всего</b>	<b>76</b>	<b>22</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Начальные сведения об электрическом токе. Ток проводимости, ток переноса, ток смещения, ток в вакууме и полупроводниках. Зависимость сопротивления от температуры. Явления, сопровождающие электрический ток. Основные параметры, характеризующие электрический ток.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2. Характеристики электрического поля. Формы существования материи. Характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Закон Кулона, теорема Гаусса. Потенциал и электродвижущая сила. Мощность. Энергетическая и силовая характеристика электрического поля.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Простые и сложные цепи постоянного тока. ЭДС, мощность, КПД цепи, режимы работы цепи. Закон Джоуля-Ленца. Режимы работы источников энергии. Способы получения, передачи и использования электрической энергии.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Ома, Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Цепь с несколькими источниками ЭДС. Потенциальная диаграмма. Расчет проводов на нагревание.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Лабораторное занятие № 1. Исследование режимов работы электрической цепи. Сборка электрической цепи. Основы правильного использования электроизмерительных приборов. Измерение основных параметров электрической цепи.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Тема 1.3. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Магнитные цепи. Магнитная индукция, магнитный поток, потокосцепление. Магнитные свойства материалов. Энергия магнитного поля.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2. Расчет магнитных цепей. Расчет однородной и неоднородной магнитной цепи. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	3. Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Правило Ленца. Самоиндукция, взаимная индукция, потокосцепление. Коэффициент магнитной связи.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
<b>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Элементы и основные параметры переменного тока. Переменный ток. Синусоидальная ЭДС, параметры переменного тока. Действующее и среднее значение переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Векторное изображение переменных токов и напряжений. Цепь переменного тока с индуктивностью и емкостью. Векторное изображение.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2. Расчет цепей переменного тока. Векторная диаграмма. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с R, L, C. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Расчет разветвленной цепи с R, L, C. Треугольники токов, проводимостей, мощностей. Компенсация реактивной мощности в электрических цепях. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2

	3. Резонанс в электрических цепях переменного тока. Резонанс напряжений. Условия и признаки резонанса. Резонанс токов. Условия и признаки резонанса токов. Практическое значение и использование резонансных контуров.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	4. Трехфазные цепи. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка при соединении звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения, соотношения между ними. Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи, роль нулевого провода. Напряжение смещения нейтрали.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Лабораторная работа № 4. Исследование электрической цепи переменного тока при последовательном соединении активного и реактивного сопротивлений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	Лабораторная работа № 5 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой при симметричной и несимметричной нагрузке	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Раздел 2. Электроника</b>			
<b>Тема 2.1. Электронные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Физические основы электронных приборов, их классификация. Типы, устройство и характеристики электровакуумных приборов. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Понятие об электронной и дырочной проводимости, об основных и неосновных носителях зарядов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2. Дрейфовый и диффузионный токи. Электронно-дырочный (p-n) переход. Механизм образования. Равновесное состояние p-n перехода. Прямое и обратное включение.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	3. Полупроводниковые диоды. Классификация полупроводниковых диодов. Условные графические обозначения. Маркировка полупроводниковых диодов. Точечные и плоскостные диоды. Выпрямительные диоды, параметры диодов. Стабилитроны. Варикапы. Туннельные диоды. Фотогальванический эффект. Фотодиоды	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	4. Транзисторы. Биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия. Режимы работы. Схемы включения: ОБ, ОЭ, ОК. Статические характеристики. Динамический режим и усилительные свойства. h- параметры.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	5. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором (МДП-транзисторы). Устройство, принцип действия, характеристики, параметры. Маркировка	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	6. Тиристоры. Устройство, принцип действия диодного и триодного тиристоров. Вольтамперные характеристики, параметры. Условные графические обозначения, маркировка тиристоров. Применение тиристоров.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	7. Интегральные микросхемы (ИМС). Общие сведения о микроэлектронике. Интегральные микросхемы. Классификация ИМС по технологии изготовления, по функциональному назначению, по степени интеграции. Основные параметры ИМС, система обозначений. Гибридные ИМС. Пассивные и активные элементы гибридных ИМС. Полупроводниковые ИМС. Компоненты полупроводниковых ИМС. Совмещенные интегральные микросхемы. Большие интегральные микросхемы (БИС).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	9. Оптоэлектронные приборы и устройства отображения информации. Оптоэлектронные приборы, основные понятия. Типы оптронов, принцип действия. Условные обозначения. Устройства отображения информации. Классификация. УОИ на ЭЛТ. Буквенно-цифровые индикаторы: полупроводниковые, жидкокристаллические, газоразрядные	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Лабораторное занятие № 6. Исследование выпрямительного диода.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
Лабораторное занятие № 7. Исследование биполярного транзистора.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2	
<b>Тема 2.2. Источники питания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Классификация источников питания. Неуправляемые выпрямители. Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. Мостовая схема выпрямления. Внешняя характеристика выпрямителя. Трехфазные схемы выпрямления. Принцип работы, графики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2. Сглаживающие фильтры. Назначение, типы сглаживающих фильтров. Коэффициент сглаживания. Индуктивные, емкостные, LC, RC- фильтры. Электронные фильтры. Схемы, принцип работы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2

	3. Управляемые выпрямители. Классификация, принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы на тиристоре. Временные диаграммы. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	4. Стабилизаторы напряжения и тока. Классификация стабилизаторов. Принцип действия параметрических стабилизаторов. Компенсационные стабилизаторы напряжения и тока. Импульсные стабилизаторы. Принцип действия. Параметры.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Исследование однофазных выпрямителей	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Исследование управляемых выпрямителей и тиристорных регуляторов	2	
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Исследование стабилизаторов постоянного напряжения	2	
<b>Тема 2.3. Усилители и генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Усилители. Назначение, классификация. Параметры и характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Режимы работы усилительного элемента. Питание усилителей. Стабилизация режима работы усилительного каскада по постоянному току. Усилители низкой частоты (УНЧ). Усилители постоянного тока (УПТ).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2. Генераторы гармонических колебаний. Назначение и классификация генераторов гармонических (синусоидальных) колебаний. Структурная схема автогенератора. Условия самовозбуждения. Режимы работы генераторов.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Исследование двухтактного транзисторного усилителя	2	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>76/22</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности.  
Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

##### 3.2.1. Основные электронные издания

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

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

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

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства;</li> <li>– параметры электрических схем;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>– классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>– применять электронные компоненты при составлении электрических схем;</li> <li>– работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.8**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	65
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	65
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	65
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	66
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	66
2.2. Содержание дисциплины.....	66
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	67
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	67
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	67
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	69

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»

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

Цель дисциплины «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>– приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– методы контроля качества продукции.</li> </ul>
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий</li> <li>– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин</li> <li>– классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли</li> <li>– элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием</li> <li>– классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах</li> <li>– выбор электродвигателей и схем управления</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</li> </ul>
ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</li> <li>– осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать классификацию основного электрического и электромеханического оборудования</li> <li>– знать основные характеристики и принципы функционирования электрического и</li> </ul>

<p>ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы</li> <li>– вести техническую документацию</li> </ul>	<p>электромеханического оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования</li> <li>– технологический процесс производства электрической энергии</li> <li>– схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы</li> <li>– состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования</li> </ul>
<p>ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> <li>– пользоваться средствами и устройствами технической диагностики</li> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования</li> <li>– эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля</li> <li>– оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий</li> <li>– производить диагностику оборудования и определение его ресурсов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство систем электроснабжения, элементов схемы электроснабжения и защиты</li> <li>– основные неисправности и дефекты электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– методы и средства, применяемые при диагностировании</li> <li>– признаки и причины повреждений электрооборудования</li> <li>– условия эксплуатации электрооборудования</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– пути и средства повышения долговечности оборудования</li> </ul>
<p>ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и технического обслуживания электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем энергоустановок, определять оптимальные варианты его использования</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– техники безопасности при проведении работ</li> <li>– технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры</li> <li>– алгоритмы проведения технической диагностики электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор</li> </ul>

	– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	элементов схем электроснабжений и защиты.
--	---	---

**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	4
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
<b>Всего</b>	<b>38</b>	<b>4</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. МЕТРОЛОГИЯ</b>		<b>22 / 4</b>	
<b>Тема 1.1</b> Физические величины. Погрешности средств измерений. Средства измерительной техники.	<b>Содержание</b> Измерение физических величин. Условия и виды измерений. Принципы, методы и методики измерений. Результаты измерений Изучение устройства и принципа действия вольтметра, амперметра Виды погрешностей средств измерений: абсолютная, относительная, приведенная. Класс точности средств измерений. Расчет погрешностей средств измерений Электрические измерительные преобразователи (ИП). Дифференциально-трансформаторные преобразователи, сельсинные измерительные преобразователи Классификация СИТ и их характеристика. Основные элементы, параметры и свойства СИТ	8 2 2 2 2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 1.2</b> Аналоговые и цифровые приборы для измерения давления, уровня, электрического тока и напряжения.	<b>Содержание</b> Условно-графические обозначения на принципиальных электрических схемах Расшифровка условных обозначений. Виды измеряемого давления. Классификация приборов для измерения давления. Составление условных обозначений приборов Классификация приборов для измерения уровня. Буйковые уровнемеры. Измерение уровня сыпучих тел. Измерение уровня жидкостей Приборы магнитоэлектрической системы. Устройство, принцип действия <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 1 – Изучение устройства и работы цифрового мультиметра, токоизмерительных клещей. Практическая работа № 2 – Изучение устройства и работы цифрового мегаомметра, цифрового детектора чередования фаз	8 2 2 2 2 <b>4</b> 2 2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 1.3</b> КИП для измерения температуры, расхода и количества вещества	<b>Содержание</b> Электромагнитные расходомеры. Термометры расширения и манометрические термометры. Термоэлектрические термометры. Электрические термометры сопротивления. Пирометры излучения.	2 2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>РАЗДЕЛ 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основы и принципы стандартизации Документы в области стандартизации	<b>Содержание</b> Основные термины и определения в области стандартизации. Органы и службы стандартизации. Правовые основы, цели, задачи, принципы стандартизации. Основные положения теории и практики стандартизации. Органы и службы РФ. Основные положения в области стандартизации. Нормативные документы по стандартизации Цели и задачи стандартизации Единая система конструкторской документации ЕСКД. Разработка и оформление технических условий на основе ГОСТ ЕСКД. Единая система технологической документации ЕСТД	6 2 2 2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2

<b>Тема 2.2</b> Общие требования к оформлению текстовой и графической части документов	<b>Содержание</b>	4	
	Оформление по требованиям ЕСКД и ГОСТ текстовой части КП и ДП Оформление Титульного листа и содержания КП и ДП	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Оформление по требованиям ЕСКД и ГОСТ графической части КП и ДП	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>РАЗДЕЛ 3. СЕРТИФИКАЦИЯ</b>		4	
Тема 3.1 Основные цели, принципы и формы подтверждения соответствия. Основы сертификации.	Основные термины и определения в области сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Основные цели и принципы сертификации. Субъекты (участники) обязательной и добровольной сертификации. Участники и организация обязательной и добровольной сертификации. Сравнение отличительных особенностей обязательной и добровольной сертификации.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Порядок проведения сертификации. Экспертиза сертификата. Порядок проведения сертификации услуг. Описание наиболее актуальных схем. Основные позиции экспертизы сертификатов.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Промежуточная аттестация (другая форма аттестации)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>38</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Сергеев А. Г. Метрология 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023
2. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495556>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– методы контроля качества продукции.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>– приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.9**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	65
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	65
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	65
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	66
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	66
2.2. Содержание дисциплины.....	66
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	67
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	67
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	67
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	69

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

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

Цель дисциплины «ОП.04 Техническая механика»: формирование у студентов знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин.

Дисциплина «ОП.04 Техническая механика» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>– определять передаточное отношение;</li> <li>– производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость;</li> <li>– читать кинематические схемы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>– виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>– виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>– кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>– методику расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации;</li> <li>– назначение и классификацию подшипников;</li> <li>– характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>– основные типы смазочных устройств;</li> <li>– типы, назначение, устройство редукторов;</li> <li>– трение, его виды, роль трения в технике.</li> </ul>
ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний</li> <li>– условия эксплуатации электрооборудования</li> </ul>
ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы</li> <li>– вести техническую документацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования</li> <li>– технологический процесс производства электрической энергии</li> <li>– схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы</li> <li>– состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования</li> </ul>
ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство систем электроснабжения, элементов схемы электроснабжения и защиты</li> </ul>

	<p>устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> <li>– пользоваться средствами и устройствами технической диагностики</li> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования</li> <li>– эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля</li> <li>– оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий</li> <li>– производить диагностику оборудования и определение его ресурсов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные неисправности и дефекты электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– методы и средства, применяемые при диагностировании</li> <li>– признаки и причины повреждений электрооборудования</li> <li>– условия эксплуатации электрооборудования</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– пути и средства повышения долговечности оборудования</li> </ul>
<p>ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и технического обслуживания электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем энергоустановок, определять оптимальные варианты его использования</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– техники безопасности при проведении работ</li> <li>– технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры</li> <li>– алгоритмы проведения технической диагностики электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты.</li> </ul>

**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
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
<b>Всего</b>	<b>38</b>	<b>24</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>		<b>8/14</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и аксиомы статики.	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Задачи теоретической механики. Понятие о силе и системе сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Плоская система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Момент силы относительно точки. Определение реакций опор и моментов	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	1. Практическое занятие 1: Определение реакций связи	2	
	2. Практическое занятие 2 Определение моментов сил относительно точки	2	
3 1 Практическое занятие 3: Решение задач на определение реакций опор в балках	2		
<b>Тема 1.2</b> Центр тяжести	<b>Содержание</b>	-	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1 Практическое занятие 4: Определение координат центра тяжести	2	
<b>Тема 1.3</b> Кинематика	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Основные кинематические понятия: анализ видов и кинетических параметров движения, кинематические графики	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие 5 Решение задач на определение простейшего движения твердого тела	2	
<b>Тема 1.4</b> Основные понятия и аксиомы динамики. Кинестатика.	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Содержание и задачи динамики. Аксиомы динамики. Понятие о трении. Виды трения. Сила инерции. Принцип Даламбера.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
<b>Тема 1.5</b> Работа и мощность	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Момент инерции	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>2/10</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные положения. Гипотезы и допущения. Метод сечений. Растяжение и сжатие.	<b>Содержание</b>	2/4	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Основные требования к деталям и конструкциям: механические свойства материалов, виды расчетов, допущения о свойствах материалов, допущения о характере деформации, классификация нагрузок и элементов конструкций, метод сечений, напряжения	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	1 Практическое занятие 8: Решение задач методом сечений	2	
<b>Тема 2.2</b> Сдвиг (срез). Смятие	<b>Содержание</b>	0/2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Практическое занятие 10: Решение задач на срез и смятие	2	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание</b>	0/2	

Кручение	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Практическое занятие 11: Решение задач на кручение	2	
<b>Тема 2.4</b> Изгиб	<b>Содержание</b>	0/2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Практическое занятие 12: Решение задач на изгиб	2	
<b>Раздел 3 Детали машин</b>		<b>2/0</b>	
<b>Тема 3.1</b> Общие сведения. Валы и оси. Муфты. Подшипники	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Машины и их основные элементы. Валы и оси. Муфты. Классификация подшипников.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
<b>Промежуточная аттестация – другая форма контроля</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>38</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2 образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летагин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495280>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>– виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>– виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>– кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>– методику расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации;</li> <li>– назначение и классификацию подшипников;</li> <li>– характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>– основные типы смазочных устройств;</li> <li>– типы, назначение, устройство редукторов;</li> <li>– трение, его виды, роль трения в технике.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять напряжения в конструктивных элементах;</li> <li>– определять передаточное отношение;</li> <li>– производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость;</li> <li>– читать кинематические схемы.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.10**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	81
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	81
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	81
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	82
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	82
2.2. Содержание дисциплины.....	82
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	86
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	86
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	86
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	87

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

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

Цели дисциплины «ОП.05 Материаловедение»: научить распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, строению и свойствам; подбирать материал по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; научить выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; научить подбирать способы и режимы обработки материалов для обработки различных деталей.

Дисциплина «ОП.05 Материаловедение» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства и классифицировать конструкционные материалы;</li> <li>– определять твердость материалов;</li> <li>– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>– подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</li> <li>– классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов,</li> <li>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>– особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технология их производства;</li> <li>– основные сведения о композиционных материалах;</li> <li>– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</li> </ul>
<p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий</li> <li>– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин</li> <li>– классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли</li> <li>– элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием</li> <li>– классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах</li> <li>– выбор электродвигателей и схем управления</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области</li> </ul>

		применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы</li> <li>– вести техническую документацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования</li> <li>– технологический процесс производства электрической энергии</li> <li>– схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы</li> <li>– состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования</li> </ul>
ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> <li>– пользоваться средствами и устройствами технической диагностики</li> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования</li> <li>– эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля</li> <li>– оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий</li> <li>– производить диагностику оборудования и определение его ресурсов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство систем электроснабжения, элементов схемы электроснабжения и защиты</li> <li>– основные неисправности и дефекты электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– методы и средства, применяемые при диагностировании</li> <li>– признаки и причины повреждений электрооборудования</li> <li>– условия эксплуатации электрооборудования</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– пути и средства повышения долговечности оборудования</li> </ul>
ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и технического обслуживания электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем энергоустановок, определять оптимальные варианты его использования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– техники безопасности при проведении работ</li> <li>– технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующий аппаратуры</li> <li>– алгоритмы проведения технической диагностики электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схем электроснабжений и защиты.</li> </ul>
--	---	---

## 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	20
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
<b>Всего</b>	<b>38</b>	<b>20</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы металловедения</b>		<b>9/8</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о строении вещества. Механические свойства материалов и основные методы их определения. Металлические сплавы и диаграммы состояния	<b>Содержание</b> <b>Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития Основы строения вещества, виды химической связи.</b> Классификация веществ по электрическим свойствам. Классификация веществ по магнитным свойствам. <b>Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов.</b> Основные типы кристаллических решеток. <b>Аллотропия. Анизотропия.</b> Основные дефекты кристаллического строения металлов. <b>Механические свойства материалов и их классификация.</b> Определение прочностных свойств материалов. Способы определения твердости материалов. <b>Определение металлических сплавов.</b> Многокомпонентные сплавы. Двухкомпонентные сплавы. Изменение свойств сплавов в зависимости от рода диаграммы и от концентрации компонентов. <b>Сплавы железа с углеродом:</b> сталь, чугун – основные конструкционные материалы. Классификация сталей и чугунов. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит».	2	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Лабораторная работа № 1.</b> «Изучение диаграммы состояний железо – углерод»		2	
<b>Лабораторное занятие № 2.</b> «Определение свойств легированных сталей по их маркировке»		2	
<b>Лабораторное занятие № 3.</b> «Определение свойств цветных металлов по их маркировке»		2	
<b>Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы</b>		<b>8/6</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Классификация и основные свойства проводниковых материалов. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью	<b>Содержание</b> <b>Характеристики проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества.</b> Классификация проводниковых материалов по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению. Сверхпроводники и криопроводники. Факторы, влияющие на значение удельного электрического сопротивления. Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления. <b>Характеристики материалов с высокой электропроводностью.</b> Серебро, медь, латунь, бронза, алюминий: применение, свойства Применение и производство проволоки. Материалы с большим удельным сопротивлением. Контактные материалы.	2	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Лабораторное занятие № 4.</b> «Измерение сопротивлений и определение удельных сопротивлений проводников»		2	
<b>Тема 2.5.</b> Провода и кабели	<b>Содержание</b> <b>Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода.</b> Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов. Силовые кабели. Классификация по жилам, оболочкам, изоляции, защитным покровам и назначению. Маркировка кабелей.	2	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Лабораторное занятие № 5.</b> «Изучение конструкции кабельных линий, Определение марки кабеля»		2	



	Нефтяные масла, трансформаторное и конденсаторное масла. Синтетические жидкие диэлектрики. Жидкие диэлектрики на основе кремнийорганических и фторорганических соединений.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>		
	<b>Практическая работа № 2. «Активные диэлектрики»</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.3.</b>	<b>Содержание</b>		
Полимеры и электроизоляционные пластмассы. Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика	<p><b>Понятие о пластмассах и полимерах на основе пластмасс, состав пластмасс.</b>  Классификация полимеров и их основные свойства.  Полимеры, получаемые полимеризацией. Полимеры, получаемые поликонденсацией. Методы получения пластмасс, их классификация  Сложные пластики и особенности их получения. Древеснослоистые пластики. Пленочные материалы.  <b>Натуральные и синтетические каучуки. Получение резины и её состав.</b> Применение резины в электротехнике.  <b>Понятие о лаках</b>, их состав и классификация. Требования, предъявляемые к лакам, область применения. Клеящие лаки, клеи.  <b>Эмали, их состав.</b> Понятие о компаундах, их классификация, назначение и применение в электротехнике.  <b>Волокнистые материалы</b>, их достоинства и недостатки по сравнению с массивными материалами, характеристики, классификация  Слюда, состав и область применения. Искусственная слюда – фторфлогопит. Электроизоляционные материалы на основе слюды, применение в электротехнике. Стекло, составы стёкол, способ получения, характеристики.  Кварц, керамика, фарфор: основные электрические, механические и тепловые свойства, применение.</p>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (другая форма аттестации)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>38</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедения», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Филиков В.А., Бородулин В.Н., Воробьев А.С., Матюнин В.М. Электрические и конструкционные материалы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 280 с.

2. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: ИЦ «Академия», 2019

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</li> <li>– классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов,</li> <li>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>– особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технология их производства;</li> <li>– основные сведения о композиционных материалах;</li> <li>– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства и классифицировать конструкционные материалы;</li> <li>– определять твердость материалов;</li> <li>– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>– подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен.</p>

Рабочая программа дисциплины  
«ОП.06 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД»

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	91
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	91
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	91
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	91
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	91
2.2. Содержание дисциплины.....	92
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	95
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	95
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	95
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	96

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Электрические машины и электропривод»

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

Цели дисциплины «ОП.06 Электрические машины и электропривод»: освоение теоретических знаний об электрических машинах и электроприводах, приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.06 Электрические машины и электропривод» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– испытывать, анализировать и определять основные параметры электрических машин;</li> <li>– определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>– различать и выбирать аппараты для электрических цепей;</li> <li>– читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов,</li> <li>– виды электрических машин и их основные характеристики,</li> <li>– устройство и принцип действия электрических машин,</li> <li>– показатели работы электропривода.</li> </ul>
<p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий</li> <li>– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин</li> <li>– классификацию основного и электромеханического оборудования отрасли</li> <li>– элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием</li> <li>– классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах</li> <li>– выбор электродвигателей и схем управления</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</li> </ul>
<p>ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и технического обслуживания электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем энергоустановок, определять</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– техники безопасности при проведении работ</li> <li>– технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры</li> <li>– алгоритмы проведения технической диагностики электрического и</li> </ul>

	<p>оптимальные варианты его использования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> </ul>	<p>электромеханического оборудования энергоустановок</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты.</li> </ul>
--	---	---

## 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	108	28
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>28</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Электрические машины</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия об электрических машинах</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.</b> Общие сведения об электрических машинах и аппаратах. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов.</p> <p><b>2.</b> Принцип обратимости электрических машин. Устройство коллекторной машины постоянного тока и конструкция ее основных сборочных единиц. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока, роль коллектора и щеток. ЦОК. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Mashini/">https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Mashini/</a></p> <p><b>3.</b> Участки магнитной цепи машины постоянного тока. Расчет магнитных напряжений, магнитная характеристика.</p> <p><b>4.</b> Назначение трансформаторов. Принцип действия и устройство трансформаторов. Конструкция основных сборочных единиц. Номинальные параметры трансформатора. Уравнения напряжений, МДС и токов трансформатора. Коэффициент трансформации. Приведенный трансформатор. Опытное определение параметров трансформатора. ЦОК Трансформаторы <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Transformatori/">https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Transformatori/</a> Дополнительный источник знаний <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.03/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/autotransformers/">https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.03/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/autotransformers/</a> область применения <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.02/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Silovye_tr/index.html">https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.02/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Silovye_tr/index.html</a></p> <p><b>5.</b> Бесколлекторные машины. Устройство статора и принципы выполнения обмоток статора. Определение синхронных и асинхронных машин. Устройство статора бесколлекторной машины и основные требования к обмотке статора. Понятие о катушке, полюсном делении и шаге обмотки по пазам.</p> <p><b>6.</b> Области применения, режимы работы, принцип действия асинхронной машины. Скольжение асинхронной машины. Трехфазный асинхронный двигатель - основной тип асинхронной машины.</p> <p><b>7.</b> Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Режимы работы асинхронной машины: двигательный, генераторный, режим торможения. Устройство и конструкция основных сборочных единиц трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутой и фазной обмоткой ротора.</p> <p><b>8.</b> Участки магнитной цепи асинхронной машины. Расчет магнитных напряжений, магнитная характеристика. ЦОК Магнитная цепь машины постоянного тока. <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/elmashine/index.html">https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/elmashine/index.html</a></p> <p><b>9.</b> Синхронные машины. Способы возбуждения и устройство синхронной машины. Области применения синхронных машин. Принцип действия синхронного генератора. Возбуждение синхронных машин. ЦОК Реакция якоря. Способы возбуждения машин постоянного тока. Классификация генераторов постоянного тока. <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Generatory/">https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Generatory/</a></p> <p><b>10.</b> Типы, устройство и области применения синхронных машин. Трехфазный синхронный генератор - основной тип синхронной машины. Принцип действия синхронного генератора. Типы синхронных машин и их устройство.</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>	<p>ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2</p>

	<p><b>11. Магнитная цепь синхронной машины. Особенности расчета магнитной цепи. Магнитное поле синхронной машины. Реакция якоря трехфазного синхронного генератора при активной, индуктивной, емкостной и смешанной нагрузках. МДС якоря и ее составляющие по продольной и поперечной осям.</b>  ЦОК Магнитное поле и коммутация машин постоянного тока.  <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Kollektornie/">https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Kollektornie/</a>  <a href="https://storage.mycollege.firpo.ru/preview/tlink/342652-635516a0edb3f/#426200">https://storage.mycollege.firpo.ru/preview/tlink/342652-635516a0edb3f/#426200</a>  Дополнительный источник знания  <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/08.02.09/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Beskolektornye/index.html">https://mycollege.firpo.ru/irpo/08.02.09/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Beskolektornye/index.html</a></p>	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторная работа № 1. Опыт холостого хода трансформаторов</b>	2	
<b>Тема 1.2. Машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	<b>1. Основные понятия о генераторах. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения. Генератор независимого возбуждения: характеристика холостого хода, нагрузочная, внешняя и регулировочная характеристики.</b>	2	
	<b>2. Принцип и условия самовозбуждения генераторов. Генераторы параллельного и смешанного возбуждения.</b>	2	
	<b>3. Основные понятия о двигателях постоянного тока. Классификация двигателей постоянного тока. Пуск двигателя постоянного тока.</b> ЦОК Коллекторные машины постоянного тока <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/ПМ.01/МДК.01.01/Kollektornie/">mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/ПМ.01/МДК.01.01/Kollektornie/</a>	2	
	<b>4. Обмотка якоря машины постоянного тока, построение схемы обмоток.</b>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторная работ № 2. Исследование генератора независимого возбуждения.</b>	2	
	<b>Лабораторная работ № 3. Исследование генератора параллельного возбуждения.</b>	2	
<b>Лабораторная работ № 4. Исследование двигателя смешанного возбуждения</b>	2		
<b>Лабораторная работ № 5. Исследование двигателя параллельного возбуждения</b>	2		
<b>Тема 1.3. Асинхронные двигатели (АД)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	<b>1. Потери и КПД АД. Энергетическая диаграмма. Электромагнитный момент и механическая характеристика АД. Влияние напряжения сети и активного сопротивления ротора на механическую характеристику.</b> ЦОК Монтаж и наладка электродвигателей <a href="https://storage.mycollege.firpo.ru/preview/tlink/342652-635516a0edb3f/#426200">https://storage.mycollege.firpo.ru/preview/tlink/342652-635516a0edb3f/#426200</a> Дополнительный источник знания <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/08.02.09/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Beskolektornye/index.html">https://mycollege.firpo.ru/irpo/08.02.09/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Beskolektornye/index.html</a>	2	
	<b>2. Рабочие характеристики АД. Методы получения данных для построения рабочих характеристик.</b>	2	
	<b>3. Пусковые свойства двигателей. Пуск двигателей с фазным ротором.</b>	2	
	<b>4. Обмотки статора машины переменного тока</b>	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторная работ № 6. Исследование рабочих и механических характеристик асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</b>	2	
	<b>Лабораторная работ № 7. Исследование рабочих и механических характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором</b>	2	
<b>Лабораторная работ № 8. Опыт холостого хода и короткого замыкания асинхронного двигателя</b> ЦОК Аппаратура управления и защита электродвигателей <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/35.02.08/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Apparaturaupravleniya/">https://mycollege.firpo.ru/irpo/35.02.08/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/Apparaturaupravleniya/</a>	2		
<b>Тема 1.4. Синхронные машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	<b>1. Характеристики синхронного генератора: холостого хода, короткого замыкания, внешняя и регулировочная. Изменение напряжения. Потери и КПД синхронных машин.</b> ЦОК Синхронные машины, генераторы <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/35.02.08/%D0%9F%D0%9C.04/%D0%9C%D0%94%D0%9A.04.01/obsluzh_elmashin/#424893">https://mycollege.firpo.ru/irpo/35.02.08/%D0%9F%D0%9C.04/%D0%9C%D0%94%D0%9A.04.01/obsluzh_elmashin/#424893</a>	2	
	<b>2. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу. Включение трехфазных синхронных генераторов на параллельную работу по методу точной синхронизации и по методу самосинхронизации. Параллельная работа синхронного генератора с сетью.</b>	2	
	<b>3. У-образные кривые синхронного генератора и двигателя.</b>	2	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
	Лабораторная работа № 9. Исследование синхронного генератора ЦОК Электрические машины переменного тока <a href="https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/el mash/%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F/">https://mycollege.firpo.ru/irpo/13.02.11/%D0%9F%D0%9C.01/%D0%9C%D0%94%D0%9A.01.01/el mash/%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F/</a>	2		
<b>Раздел 2. Основы электропривода</b>				
<b>Тема 2.1. Основы электропривода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2	
	1.	Определение электропривода. Структурная и электрические схемы. Электрические параметры привода. Классификация.		2
	2.	Механика электропривода. Механические звенья электропривода. Статические моменты сопротивления.		2
	3.	Моменты инерции. Приведение статических моментов и моментов инерции к валу двигателя.		2
	4.	Основное уравнение движения электропривода.		2
	5.	Понятие о механических характеристиках. Показатели работы электропривода. Установившееся движение электропривода		2
	6.	Схемы включения и режимы работы электродвигателя. Относительные величины. Механические и электромеханические характеристики двигателей постоянного тока.		2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
		Лабораторная работа № 10. Расчет механических характеристик двигателей постоянного тока		2
	Лабораторная работа № 11. Расчет механических характеристик асинхронного двигателя	2		
<b>Тема 2.2. Общие вопросы расчёта и конструирования механизмов, их узлов и деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2	
	1.	Требования, предъявляемые к механизмам. Общие замечания по расчёту деталей механизмов (прочность, контактная прочность, жёсткость, виброустойчивость, износостойкость, нагрев). Основы выбора материалов деталей. Значение стандартов.		2
	2.	Понятия: унификация, модифицирование, агрегатирование, универсализация машин.		2
	3.	Электромеханический привод. Назначение привода, выбор электродвигателя.		2
	4.	Кинематический и силовой расчёт привода: определение передаточных отношений, потребной мощности электродвигателя, вращающих моментов на валах привода, КПД передачи.		2
	5.	Допустимая частота циклов асинхронных двигателей. Особенности выбора двигателя по мощности для регулируемого электропривода.		2
	6.	Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений. Расчет сопротивлений двигателей постоянного тока.		2
	7.	Расчет сопротивлений асинхронного двигателя. Построение пусковой диаграммы. Расчет сопротивлений		2
<b>Тема 2.3 Энергетика электропривода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2	
	1.	Энергетические показатели работы электропривода. Потери мощности. Улучшение характеристик электропривода. Коэффициент полезного действия, коэффициент мощности электропривода		2
	2.	Выбор двигателей. Нагревание и охлаждение двигателей. Постоянная времени. Нагрузочные диаграммы и режимы работы двигателей по условию нагрева. Выбор двигателей по мощности.		2
	3.	Управление электроприводом. Релейно-контактное управление электроприводами постоянного и переменного тока. Бесконтактное управление электроприводами. Аппараты и устройства управления.		2
	4.	Переходные процессы в электроприводе. Общие сведения о переходных процессах. Переходные процессы при линейных и нелинейных характеристиках двигателя.		2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
		Лабораторная работа № 12. Настройка преобразователя частоты и тиристорного преобразователя.		2
		Лабораторная работа № 13. Исследование системы управления двигателя постоянного тока автоматизированного электропривода		2
	Лабораторная работа № 14. Изменение частоты вращения АД изменение частоты питающего напряжения	2		
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		2		
<b>Всего</b>		<b>108</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17355-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532922>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Афонин, А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др. М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2019. 191 с. <http://znanium.com/go.php?id=4242775>.

2. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook\_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912943>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов,</li> <li>– виды электрических машин и их основные характеристики,</li> <li>– устройство и принцип действия электрических машин,</li> <li>– показатели работы электропривода.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– испытывать, анализировать и определять основные параметры электрических машин;</li> <li>– определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>– различать и выбирать аппараты для электрических цепей;</li> <li>– читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.12**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	91
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	91
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	91
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	91
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	91
2.2. Содержание дисциплины.....	92
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	95
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	95
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	95
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	96

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Прикладная математика»

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

Цели дисциплины «ОП.07 Прикладная математика»: освоение теоретических знаний прикладной математики, приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.07 Прикладная математика» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul>
ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и технического обслуживания электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем энергоустановок, определять оптимальные варианты его использования</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– техники безопасности при проведении работ</li> <li>– технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры</li> <li>– алгоритмы проведения технической диагностики электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты.</li> </ul>

## 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	10
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
<b>Всего</b>	<b>38</b>	<b>10</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры.</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Определители 2-го,3-го порядков, их свойства, вычисление. Понятие об определителе порядка n. Понятие минора и алгебраического дополнения элемента. Формулы Крамера для решения систем линейных уравнений.</p> <p>2. Определение матрицы типа <math>m \times n</math>. Частные случаи. Транспонированная матрица. Единичная матрица. Обратная матрица. Действия над матрицами.</p> <p>3. Решение матричных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений: по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие 1.</b> Определители, их свойства, решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений. Решение матричных уравнений.</p>	2 2 2 2	ОК 01, ОК 05, ПК 3.2
<b>Тема 1.2. Основы интегрального дифференциального исчисления</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Таблица простейших производных, правила дифференцирования. Вторая производная, ее физический смысл. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков.</p> <p>2. Дифференциал функции, его геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях.</p> <p>3. Первообразная функция, ее свойства. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица простейших интегралов. Различные методы вычисления неопределенного интеграла.</p> <p>4. Задача о площади криволинейной трапеции. Определение определенного интеграла, его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>5. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие 2.</b> Вычисление неопределенных интегралов различными методами.</p> <p><b>Практическое занятие 3.</b> Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла: вычисление площадей плоских областей, вычисление объема тела вращения, определение работы переменной силы, нахождение закона движения по скорости и ускорению.</p>	2 2 2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 05, ПК 3.2
<b>Раздел 2. Основные понятия теории комплексных чисел.</b>			
<b>Тема 2.1. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах.</p>	2	ОК 01, ОК 05, ПК 3.2
<b>Раздел 3. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.</b>			
<b>Тема 3.1. Элементы теории вероятностей</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Свойства сочетаний. Бином Ньютона. Случайные события, виды случайных событий.</p>	2	

	2. Относительная частота случайного события. Классическое определение вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Вероятностные задачи в профессиональной деятельности.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие 4.</b> Решение простейших задач на определение вероятности события с использованием основных теорем.	2	
<b>Тема 3.2. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ПК 3.2
	1. Понятие генеральной и выборочной совокупностей. Основные виды выборок. Способы отбора объектов. Группировка статистических данных.	2	
	2. Понятие статистического распределения, его геометрическая интерпретация. Простейшие числовые характеристики выборки (выборочное среднее и выборочная дисперсия).	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие 5.</b> Решение задачи статистического контроля технологических процессов.	2	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>38</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544899>

4. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492012>

##### 3.2.2. 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, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>

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, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.13**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	106
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	106
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	106
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	107
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	107
2.2. Содержание дисциплины.....	107
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	109
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	109
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	109
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	110

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

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

Цели дисциплины «ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности»: освоение теоретических знаний в области информационных технологий и умение применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств;</li> <li>– выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>– планировать и анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики;</li> <li>– применять компьютерные программы для составления и оформления документации;</li> <li>– применять компьютерные программы для трехмерного моделирования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности и порядок работы в различных пакетах прикладных программ (для осуществления расчетов, планирования и анализа проведенных работ, трехмерного моделирования);</li> <li>– методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.</li> </ul>
ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы</li> <li>– выполнять чертежи и читать электрические схемы</li> <li>– вести техническую документацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования</li> <li>– технологический процесс производства электрической энергии</li> <li>– схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы</li> <li>– правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации</li> <li>– характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения</li> </ul>

## 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
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
<b>Всего</b>	<b>38</b>	<b>24</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Применение информационных технологий в профессиональной деятельности.</b>		2/0	
<b>Тема 1.1. Введение. Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Термины «информационные технологии», «информация». Взаимосвязь дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» с другими дисциплинами специальности. Информационные процессы. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информационные ресурсы и информационные технологии.</p> <p>2. Информационные системы. Классификация информационных систем. Правовые и этические нормы информационной деятельности человека.</p>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
<b>Раздел 2. Технологии обработки числовой информации.</b>		16/12	
<b>Тема 2.1. Осуществление расчетов с применением электронных таблиц</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Электронные таблицы: понятие, назначение, использование в профессиональной деятельности. Автоматизация выполнения различных инженерных расчётов. Применение табличного процессора в сочетании с текстовым редактором. Визуализация результатов табличных вычислений.</p> <p>2. Назначение и возможности сводных таблиц. Создание сводной таблицы, добавление полей, фильтров, промежуточных итогов.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие № 1.</b> Использование встроенных функций для осуществления расчетов.</p> <p><b>Практическое занятие № 2.</b> Построение графиков и диаграмм.</p> <p><b>Практическое занятие № 3.</b> Составление сводных таблиц.</p> <p><b>Практическое занятие № 4.</b> Сортировка данных, применение автофильтра. расширенного фильтра.</p>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
<b>Тема 2.2. Осуществление расчетов в специализированных пакетах прикладных программ</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Общая характеристика пакетов прикладных программ для математических расчётов. Интерфейс. Работа с физическими величинами. Решение уравнений, символьные преобразования, построение графиков функций.</p> <p>2. Возможности визуального программирования динамических характеристик нелинейных систем с помощью программных модулей специализированных пакетов прикладных программ. Интерфейс, основные возможности, библиотеки.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие № 5.</b> Осуществление простейших вычислений в специализированных пакетах прикладных программ, использование встроенных функций.</p>	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2

	<b>Практическое занятие № 6.</b> Построение графиков и диаграмм в специализированных пакетах прикладных программ.	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Методы планирования и анализа проведенных работ.</b>		<b>6/4</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2</b>
<b>Тема 3.1. Применение программных продуктов для планирования и анализа проведения работ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1.</b> Понятие сетевого планирования и управления, временной резерв, ранние и поздние сроки выполнения работ проекта. Применение программных продуктов для планирования и анализа проведения работ. Интерфейс. Основные функции и возможности.	<b>1</b>	
	<b>2.</b> Определение последовательного и параллельного хода выполнения работ, установка связей, ресурсы проекта.	<b>1</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Создание нового проекта, планирование и ввод задач проекта.	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Настройка календарей проекта, создание структурной декомпозиции работ, построение сетевого графика.	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности.</b>		<b>12/8</b>	
<b>Тема 4.1. Системы машинного перевода. Компьютерные справочные системы. Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Системы машинного перевода. Компьютерные справочные системы. Основные понятия	<b>2</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2</b>
	Истории развития технологии ИИ, использовании ИИ как персонального ассистента в учебной и профессиональной деятельности, а также информационной безопасности при работе с ИИ.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Поиск информации в сети Интернет.	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Использование ИИ как персонального ассистента в учебной и профессиональной деятельности, а также информационной безопасности при работе с ИИ.	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 11.</b> Возможности ИИ в создании и редактировании цифрового контента.	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 12.</b> Возможности ИИ в создании и редактировании промт-запросов для генерации изображений.	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (другая форма контроля)</b>		<b>2</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2</b>
<b>Всего</b>		<b>38</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

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

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

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности и порядок работы в различных пакетах прикладных программ (для осуществления расчетов, планирования и анализа проведенных работ, трехмерного моделирования);</li> <li>– методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств;</li> <li>– выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>– планировать и анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики;</li> <li>– применять компьютерные программы для составления и оформления документации;</li> <li>– применять компьютерные программы для трехмерного моделирования.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочеты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.14**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.09 ОХРАНА ТРУДА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	113
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	113
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	113
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	114
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	114
2.2. Содержание дисциплины.....	114
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	116
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	116
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	116
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	117

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Охрана труда»

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

Цели дисциплины «ОП.09 Охрана труда»: освоение теоретических знаний в области охраны труда и умение применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.09 Охрана труда» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li> <li>– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать средства защиты от вредных и опасных производственных факторов;</li> <li>– проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте;</li> <li>– применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>– соблюдать правила безопасности труда.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты;</li> <li>– правила и нормы охраны труда, техники безопасности;</li> <li>– возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>– особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;</li> <li>– права и обязанности работников в области охраны труда;</li> <li>– правила проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>– экономические механизмы управления безопасностью труда.</li> </ul>
<p>ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения</li> <li>– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве</li> <li>– определять исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты</li> <li>– организовывать рабочие места, их техническое оснащение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии</li> </ul>

**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	12
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
<b>Всего</b>	<b>38</b>	<b>12</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды</b>			
<b>Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Основные стадии идентификации негативных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов: физические, химические, биологические и психофизиологические. Изучение нормативно-правовых актов по охране труда (в действующей редакции):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ТК РФ;</li> <li>– Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 N 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда" (вместе с "Правилами обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда");</li> <li>– Федеральный закон "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-ФЗ;</li> <li>– Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 776н</li> <li>– Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 774н</li> <li>– Приказ Минздрава России от 15.12.2020 N 1331н,</li> <li>– Приказ Минздрава России от 28.01.2021 N 29н</li> <li>– Приказ Минтруда России N 988н, Минздрава России N 1420н от 31.12.2020</li> <li>– Приказ Минздрава России от 20.05.2022 N 342н</li> <li>– Приказ Минздрава России от 30.05.2023 N 266н</li> </ul>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
<b>Тема 1.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействия на человека</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Опасные механические факторы: механическое движение и действие технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин.</p> <p>2. Опасные факторы комплексного характера: пожар, взрывоопасность – основные сведения о пожаре и взрыве, категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной опасности. Опасные и вредные факторы статического электричества.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие 1.</b> Сравнительный анализ нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда.</p>	2 2 2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
<b>Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов</b>			
<b>Тема 2.1. Защита человека от физических негативных факторов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука, от электромагнитных излучений, электрических и магнитных полей. Защита от радиации. Электрический ток, методы и средства обеспечения электробезопасности.</p>	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
<b>Тема 2.2. Защита человека от опасности факторов комплексного характера.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Пожарная защита на производственных объектах, пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения.</p> <p>2. Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие 2.</b> Расчёт защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В</p>	2 2 2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3

<b>Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности.</b>			
<b>Тема 3.1 Микроклимат помещений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	1. Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние микроклимата на здоровье человека	2	
<b>Тема 3.2 Освещение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	1. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Организация рабочего места для создания комфортных условий. Расчёт освещенности.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие 3.</b> Определение освещенности на рабочем месте.	2	
<b>Раздел 4. Основы безопасности труда.</b>			
<b>Тема 4.1. Психофизические основы безопасности труда. Эргономика рабочего места.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	1. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психофизические причины травматизма. Организация рабочего места оператора с точки зрения эргономических требований.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие 4.</b> Анализ эргономических показателей на рабочем месте.	2	
<b>Раздел 5. Управление безопасностью труда.</b>			
<b>Тема 5.1. Управление безопасностью труда.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	1. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда	2	
	2. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие 5.</b> Составление акта о несчастном случае на производстве (Форма Н-1Е)	2	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Проведение первичного инструктажа на рабочем месте, проверка знаний и заполнение соответствующей документации.	2	
<b>Тема 5.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	1. Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда.	2	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>38</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490058>

2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490056>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Охрана труда в России: информационный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ohranatruda.ru/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты;</li> <li>– правила и нормы охраны труда, техники безопасности;</li> <li>– возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>– особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;</li> <li>– права и обязанности работников в области охраны труда;</li> <li>– правила проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>– экономические механизмы управления безопасностью труда.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочеты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li> <li>– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать средства защиты от вредных и опасных производственных факторов;</li> <li>– проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте;</li> <li>– применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>– соблюдать правила безопасности труда.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочеты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.15**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.10 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	121
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	121
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	121
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	122
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	122
2.2. Содержание дисциплины.....	122
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	124
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	124
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	124
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	125

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Основы предпринимательской деятельности»

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

Цели дисциплины «ОП.10 Основы предпринимательской деятельности»: освоение теоретических знаний в области предпринимательской деятельности и умений применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.10 Основы предпринимательской деятельности» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить и использовать необходимую нормативно-правовую информацию;</li> <li>– определять организационно-правовые формы юридических лиц;</li> <li>– соблюдать нормы профессиональной этики в сфере предпринимательства;</li> <li>– определять маркетинговую стратегию в предпринимательской деятельности;</li> <li>– проводить расчет и оценку эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства;</li> <li>– проводить анализ предпринимательского риска;</li> <li>– создавать бизнес-модель организации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль предпринимательства в современном обществе;</li> <li>– субъекты и объекты предпринимательской деятельности;</li> <li>– правовые основы организации предпринимательской деятельности;</li> <li>– организационно-правовые формы коммерческих организаций;</li> <li>– характеристика предпринимательской среды;</li> <li>– структура издержек предпринимательской деятельности;</li> <li>– методы продвижения товара;</li> <li>– налогообложение предпринимательской деятельности;</li> <li>– особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов;</li> <li>– сущность и классификация предпринимательских рисков, методы защиты;</li> <li>– структура и процесс создания бизнес-модели организации</li> </ul>

**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	18
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
<b>Всего</b>	<b>32</b>	<b>18</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Сущность и основные характеристики предпринимательской деятельности</b>			
<b>Тема 1.1. Общая характеристика предпринимательства. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.</b> Сущность предпринимательства. Функции и факторы предпринимательства. Классификация предпринимательской деятельности. Виды предпринимательства. Роль предпринимательства. Физические и юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие предпринимательскую деятельность. Объекты предпринимательской деятельности. Образ современного предпринимателя и его личностные качества. Предпринимательская деятельность без образования юридического лица. Организационно-правовые формы юридических лиц. Правовые аспекты предпринимательства.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие 1.</b> Аналитическая характеристика организационно-правовых форм предпринимательства</p>	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
<b>Тема 1.3. Культура предпринимательства.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.</b> Личность предпринимателя. Формирование личных и профессиональных качеств в предпринимательской деятельности. Понятие предпринимательской культуры. Этика предпринимателя: имидж и этический кодекс. Этикет предпринимателя.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие 2.</b> Аналитическая характеристика влияния личных качеств предпринимателя на ведение предпринимательской деятельности. Соблюдение норм профессиональной этики в различных производственных ситуациях.</p>	2	
<b>Раздел 2. Осуществление предпринимательской деятельности</b>			
<b>Тема 2.1. Малое предпринимательство.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.</b> Малое предпринимательство и его роль в развитии экономики. Проблемы развития малого предпринимательства. Основные преимущества и недостатки малого предпринимательства. Государственная поддержка развития малого предпринимательства. Способы создания собственного дела. Предпринимательская идея и этапы организации предприятия «start-up». Юридическое оформление предприятия. Внутрифирменное предпринимательство.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие 3.</b> Формирование бизнес-идеи. Постановка целей и задач создания бизнес-модели организации.</p>	2	
<b>Тема 2.2. Предпринимательская среда. Организация производственной деятельности</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.</b> Характеристика предпринимательской среды. Оценка макроэкономических факторов предпринимательской среды. Внутренняя предпринимательская среда. Внешняя среда организации. Влияние внешней среды на ведение бизнеса. Организационная структура предприятия. Привлечение персонала. Применение мотивации и стимулирования в различных сферах деятельности. Организация производства. Технический план организации. Материально-техническое оснащение.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие 4.</b> Анализ внутренней среды бизнес-модели организации.</p> <p><b>Практическое занятие 5.</b> Анализ внешней среды бизнес-модели организации.</p>	2	

	<b>Практическое занятие 6.</b> Составление технического плана бизнес-модели организации.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4. Маркетинговый план. Планирование издержек и результатов деятельности организации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1.</b> Способы продвижения товара на рынке. Маркетинговая стратегия продвижения товара. Методы продвижения товара. Сущность конкуренции. Конкурентоспособность предпринимательских структур. Анализ конкурентной среды. Структура затрат. Издержки на производство и реализацию. Способы снижения затрат. Общая характеристика налоговой системы. Виды налогов: НДС, акциз, налог на прибыль, налог на имущество предприятий	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие 7.</b> Составление маркетингового плана бизнес-модели организации.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.6. Оценка предпринимательских рисков. Инвестиционные проекты в сфере предпринимательства. Прекращение предпринимательской деятельности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1.</b> Сущность и классификация предпринимательских рисков. Методы оценки предпринимательского риска. Риски при реализации нововведений. Страховая защита от предпринимательских рисков. Характеристика инвестиционных проектов. Инвестиционная привлекательность проектов. Особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов. Прекращение предпринимательской деятельности индивидуального предпринимателя, юридического лица. Банкротство предпринимательских организаций.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие 8.</b> Аналитическая характеристика предпринимательских рисков бизнес-модели организации.	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Расчет и оценка эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства.	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>32</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

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

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

1. Кузьмина, Е. Е. Предпринимательская деятельность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Е. Кузьмина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 455 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14369-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491909>

2. Морозов, Г. Б. Предпринимательская деятельность : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. Б. Морозов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 457 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13977-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492915>

3. Разумовская, Е. В. Предпринимательское право : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Разумовская. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09638-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489643>

4. Чеберко, Е. Ф. Основы предпринимательской деятельности. История предпринимательства : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10275-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495196>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль предпринимательства в современном обществе;</li> <li>– субъекты и объекты предпринимательской деятельности;</li> <li>– правовые основы организации предпринимательской деятельности;</li> <li>– организационно-правовые формы коммерческих организаций;</li> <li>– характеристика предпринимательской среды;</li> <li>– структура издержек предпринимательской деятельности;</li> <li>– методы продвижения товара;</li> <li>– налогообложение предпринимательской деятельности;</li> <li>– особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов;</li> <li>– сущность и классификация предпринимательских рисков, методы защиты;</li> <li>– структура и процесс создания бизнес-модели организации.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить и использовать необходимую нормативно-правовую информацию;</li> <li>– определять организационно-правовые формы юридических лиц;</li> <li>– соблюдать нормы профессиональной этики в сфере предпринимательства;</li> <li>– определять маркетинговую стратегию в предпринимательской деятельности;</li> <li>– проводить расчет и оценку эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства;</li> <li>– проводить анализ предпринимательского риска;</li> <li>– создавать бизнес-модель организации.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

**Приложение 2.16**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.11 ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	91
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	91
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	91
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	91
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	91
2.2. Содержание дисциплины.....	92
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	95
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	95
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	95
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	96

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Измерительная техника и электрические измерения»

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

Цели дисциплины «ОП.11 Измерительная техника и электрические измерения»: освоение теоретических знаний об электрических машинах и электроприводах, приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.11 Измерительная техника и электрические измерения» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– испытывать, анализировать и определять основные параметры электрических машин;</li> <li>– определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>– различать и выбирать аппараты для электрических цепей;</li> <li>– читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов,</li> <li>– виды электрических машин и их основные характеристики,</li> <li>– устройство и принцип действия электрических машин,</li> <li>– показатели работы электропривода.</li> </ul>
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий</li> <li>– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин</li> <li>– классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли</li> <li>– элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием</li> <li>– классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах</li> <li>– выбор электродвигателей и схем управления</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</li> </ul>
ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и технического обслуживания электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем энергоустановок, определять</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– техники безопасности при проведении работ</li> <li>– технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующий аппаратуры</li> <li>– алгоритмы проведения технической диагностики электрического и</li> </ul>

	<p>оптимальные варианты его использования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование</li> <li>– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</li> </ul>	<p>электромеханического оборудования энергоустановок</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты.</li> </ul>
--	---	---

## 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	108	52
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	6	-
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>52</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы метрологии и измерительной техники</b>			
<b>Тема 1.1. Введение. Измерение. Единство измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Содержание учебной дисциплины, связь с другими учебными дисциплинами, значение для специальности. Электрические измерения электрических и неэлектрических величин, исторический аспект. Тенденции развития электроизмерительной техники Измерение, физическая величина. Виды средств измерения. Виды и методы измерений. Единство измерений. Единицы физических величин. Стандартизация. Эталоны <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Практическое занятие № 1. Определение показания приборов	2 2 2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
<b>Тема 1.2. Точность измерений, обработка результатов измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Погрешности результата измерения и средств измерения. Классы точности средств измерений. Погрешности основная, дополнительная, методическая, взаимодействия, динамическая и субъективная. Обработка результатов измерения, прямых, многократных и косвенных <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Практическое занятие № 2. Определение погрешности измерений Лабораторная работа № 1. Поверка технического амперметра Лабораторная работа № 2. Поверка технического вольтметра Лабораторная работа № 3. Измерение электрических величин с помощью амперметра и вольтметра	2 2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
<b>Раздел 2. Основные характеристики измерительных сигналов</b>			
<b>Тема 2.1. Основные характеристики измерительных сигналов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Параметрическое представление периодических сигналов. Виды сигналов. Коэффициенты амплитуды и формы. Синусоидальные формы сигналов. Качество электроэнергии	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
<b>Раздел 3. Аналоговые электроизмерительные приборы.</b>			
<b>Тема 3.1. Аналоговые электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения Приборы магнитоэлектрической, выпрямительной, термоэлектрической, электродинамической и ферродинамической систем Понятие об электростатических вольтметрах и приборов индукционной системы <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Практическое занятие № 3. Изучение условных обозначений и устройства электромеханических измерительных приборов различных систем Контрольная работа № 1. Электромеханические измерительные приборы	2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
<b>Тема 3.2. Электрические измерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электронные вольтметры переменного тока. Выпрямители (детекторы). Особенности электронных измерительных приборов. Электроннолучевой осциллограф. <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2 2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2

	Лабораторная работа № 4. Изучение и применение электроннолучевого осциллографа	2	
	Лабораторная работа № 5. Измерение электрических величин с помощью электроннолучевого осциллографа	2	
<b>Раздел 4. Цифровые измерительные приборы</b>			
<b>Тема 4.1. Цифровые измерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	Цифровые методы и средства измерения. Цифровые частотомеры.	2	
	Цифровые вольтметры и мультиметры. Цифровая и анализ сигналов	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическое занятие № 4. Изучение цифрового комбинированного прибора	2	
	Лабораторная работа № 6. Измерение электрических величин цифровым комбинированным прибором	2	
<b>Раздел 5. Измерение различных электрических величин</b>			
<b>Тема 5.1. Измерение токов и напряжений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	Методические погрешности. Методы измерения постоянных токов и напряжений.	2	
	Методы измерения переменных токов и напряжений промышленной частоты.	2	
	Особенности измерений токов и напряжений повышенной и высокой частоты. Преобразователи токов и напряжений	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическое занятие № 5. Шунты и добавочные сопротивления	2	
	Практическое занятие № 6. Измерительные трансформаторы тока и напряжения	2	
	Лабораторная работа № 7. Расширение пределов измерения постоянного тока с помощью шунтов	2	
	Лабораторная работа № 8. Расширение пределов измерения напряжения постоянного тока с помощью добавочных сопротивлений	2	
	Лабораторная работа № 9. Проверка измерительного трансформатора тока	2	
<b>Тема 5.2. Измерение сопротивления ёмкостей и индуктивностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	Общие сведения. Основные методы и средства измерения сопротивления электрической цепи постоянному току. Метод амперметра и вольтметра.	2	
	Омметр. Логометрический метод.	2	
	Измерение сопротивления одинарным мостом. Мосты для измерения ёмкости	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Лабораторная работа № 10. Проверка сопротивления изоляции	2	
	Лабораторная работа № 11. Измерение сопротивления мостом постоянного тока	2	
	Лабораторная работа № 12. Измерение ёмкости мостом переменного тока	2	
	Лабораторная работа № 13. Измерение индуктивности мостом переменного тока	2	
<b>Тема 5.3. Измерение мощности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	Общие сведения. Измерение мощности в цепях постоянного тока. Измерение активной мощности в цепях переменного тока, Измерение мощности методом одного прибора, методом двух приборов и методом трех приборов. Измерение реактивной мощности.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Лабораторная работа № 14. Измерение мощности в однофазной цепи переменного тока с помощью измерительных трансформаторов тока и напряжения.	2	
<b>Тема 5.4. Измерение энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	Общие сведения. Одноэлементный индукционный счетчик. Двух и трехэлементные индукционные счетчики.	2	
	Схемы включения счетчиков для учета активной и реактивной энергии. Схемы включения однофазных счетчиков. Схемы включения трехфазных счетчиков	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Лабораторная работа № 15. Проверка однофазного индукционного счетчика	2	
	Лабораторная работа № 16. Измерение активной и реактивной энергии в трехфазной цепи	2	

	Контрольная работа № 2. Измерение мощности и энергии	2	
<b>Тема 5.5. Измерение фазового сдвига и частоты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	Измерение фазового сдвига. Осциллографические методы измерения фазы.	2	
	Измерение частоты. Электромеханические частотомеры. Осциллографические методы измерения частоты.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Лабораторная работа № 17. Измерение коэффициента мощности	2	
	Лабораторная работа № 18. Измерения промышленной частоты.	2	
<b>Раздел 6. Измерительно-информационные системы</b>			
<b>Тема 6.1. Измерительно-информационные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	Общие сведения. Государственная система приборов и агрегатные комплексы. Основные структуры ИИС	2	
	Автоматизация измерений	2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>108</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495556>

2. Латышенко К. П., Гарелина С. А. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. - М.: 2023

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов,</li> <li>– виды электрических машин и их основные характеристики,</li> <li>– устройство и принцип действия электрических машин,</li> <li>– показатели работы электропривода.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>

	<p>материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– испытывать, анализировать и определять основные параметры электрических машин;</li> <li>– определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>– различать и выбирать аппараты для электрических цепей;</li> <li>– читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами.</li> </ul>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>