

ПРИМЕРНЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»	2
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»	9
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»	18
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»	28
«ОП.05 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	38
«ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	48
«ОП.07 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»	54
«ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»	63
« ОП.09 ОХРАНА ТРУДА»	72
«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»	Error! Bookmark not defined.
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	Error! Bookmark not defined.
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	Error! Bookmark not defined.
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»	Error! Bookmark not defined.
«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»	Error! Bookmark not defined.
«СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»	Error! Bookmark not defined.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Error! Bookmark not defined.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	Error! Bookmark not defined.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	Error! Bookmark not defined.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Error! Bookmark not defined.
2.2. Примерное содержание дисциплины.....	Error! Bookmark not defined.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.
3.1. Материально-техническое обеспечение	Error! Bookmark not defined.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Error! Bookmark not defined.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная и компьютерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»: формирование способностей разрабатывать и использовать графическую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и инструкциями.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная 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. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК.2.3, ПК.3.1, ПК.4.1, ПК.5.1	– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – соблюдать требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД); – читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей; – составлять эскизы, схемы, чертежи сложных деталей; – применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные	– правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД). – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, правила построения технических деталей; – способы графического представления электротехнического оборудования и выполнения принципиальных схем; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.	–

	приложения на уровне пользователя.		
--	------------------------------------	--	--

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	40	30
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	40	30

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
1	2
Раздел 1. Основы инженерной графики 22 ч.	
Тема 1. Единая система конструкторской документации	Содержание учебного материала
	1. Основные сведения по оформлению чертежей. ЕСКД.
	2. Изучение ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.104-2006 Основные надписи. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные.
	3. Изучение ГОСТ 2.303-68 Линии.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 1. Выполнение основной надписи чертежа
	Практическая работа 2. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом
	Самостоятельная работа обучающихся¹
Тема 2. Выполнение технических рисунков в машинной графике	Содержание учебного материала
	1. Изучение ГОСТ 2.307-2011 Нанесение размеров и предельных отклонений
	2. Правила построения плоских фигур
	3. Приемы вычерчивания контуров технических деталей
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 3. Выполнение построения плоских фигур
	Практическая работа 4. Вычерчивание контура технической детали
	Практическая работа 5. Выполнение линейных, радиальных и угловых размеров
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 2. Оформление схем электрических 18 ч.	
Тема 1. Выполнение чертежей по специальности	Содержание учебного материала
	1. Условно-графические обозначения в электрических схемах.
	2. Изучение ГОСТ 2.702-2011. Правила выполнения электрических схем.
	3. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 6. Выполнение УГО электромеханических устройств
	Практическая работа 7. Выполнение схемы электрической принципиальной

¹ Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

	Практическая работа 8. Выполнение перечня элементов на схему электрическую принципиальную
	Практическая работа 9. Оформление схемы электрической общей
	Практическая работа 10. Оформление схемы электрической подключения
	Самостоятельная работа обучающихся²
Промежуточная аттестация	
Всего: 40 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

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. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебное издание / Аверин В.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст: электронный
2. Березина, Н. А., Инженерная графика. : учебное пособие / Н. А. Березина. — Москва : КноРус, 2023. — 271 с. — ISBN 978-5-406-10095-0. — URL: <https://book.ru/book/944162> — Текст : электронный.
3. Волошинов Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Волошинов Д. В., Громов В. В. - М.: Академия, 2024. - 208 с., 3-е изд., испр., ISBN: 978-5-0054-2362-7
4. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика : учебник для спо / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-51884-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432689> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей
5. Кувшинов, Н. С., Инженерная и компьютерная графика.: учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. — Москва: КноРус, 2023. — 234 с. — ISBN 978-5-406-10809-3. — URL: <https://book.ru/book/947029> — Текст: электронный.
6. Назаров, А. В. Компьютерная графика. Практикум : учебное пособие для спо / А. В. Назаров, О. В. Назарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 72 с. — ISBN 978-5-507-52368-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448727>). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

² Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Профессиональное образование).

4. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Профессиональное образование).

5. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р.Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения³</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знает: – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД. – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, правила построения технических деталей; – способы графического представления электротехнического оборудования и выполнения принципиальных схем; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.	– выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – выполняет принципиальные схемы с применением машинной графики; – выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;	Устный опрос, тестирование, выполнение практико-ориентированных заданий различной сложности
Умеет: – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – соблюдать требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; – читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей; – составлять эскизы, схемы, чертежи сложных деталей;	– выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; – выполняет эскизы, схемы, чертежи деталей различного уровня сложности;	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

³ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

– применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя.	– применять компьютерные технологии для выполнения чертежей принципиальных схем.	
---	--	--

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Error! Bookmark not defined.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	Error! Bookmark not defined.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	Error! Bookmark not defined.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Error! Bookmark not defined.
2.2. Примерное содержание дисциплины.....	Error! Bookmark not defined.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.
3.1. Материально-техническое обеспечение	Error! Bookmark not defined.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Error! Bookmark not defined.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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»: формирование представления о современных способах получения, преобразования и использования электрической энергии; о современных технических средствах получения, обработки, передачи энергии и информации, направлениях их развития, основных процессах, происходящие в электрических цепях, принципах работы электроэлементов, электрических машин, источников и преобразователей электрической энергии, типовых устройств и системам промышленной электроники для решения профессиональных задач.

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. 4.3.3 ПОП-СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК.1.2 ПК.2.2 ПК.2.3	– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – собирать электрические схемы; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – снимать показания и пользоваться	– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	–

электроизмерительными приборами и приспособлениями; – работать под напряжением – работать в команде (бригаде) – осваивать новые технологии (по мере их внедрения) – работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции – оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования	– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей – правила устройства электроустановок – требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции	
---	--	--

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	40	40
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	64	40

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Электрическое поле 3 ч.	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала
	1. Электрическое поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Работа сил электрического поля. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Электропроводность веществ. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Самостоятельная работа обучающихся

Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока 14 ч.	
Тема 2.1 Линейные цепи постоянного тока	Содержание учебного материала
	1. Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность тока. КПД источника тока. Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное, смешанное, соединение звездой и треугольником. Расчет схем соединения резисторов
	В том числе лабораторных занятий
	Лабораторное занятие 1. Исследование смешанного соединения резисторов
	Лабораторное занятие 2. Исследование режимов цепи при соединении резисторов звездой и треугольником
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	Самостоятельная работа обучающихся
	Содержание учебного материала
	1. Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС. Метод свертывания. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа.
	2. Расчет электрической цепи с несколькими источниками ЭДС (метод наложения, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод узловых и контурных уравнений на выбор)
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 1. Расчет параметров электрической цепи методом узловых и контурных уравнений
	В том числе лабораторных занятий
	Лабораторное занятие 3. Проверка законов Кирхгофа для разветвленной электрической цепи
Раздел 3. Магнитные цепи 8 ч.	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 3.1 Магнитное поле	Содержание учебного материала
	1. Магнитное поле, его свойства. Магнитная индукция. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля. Закон Ампера. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитодвижущая сила. Магнитное напряжение. закон полного тока. Намагничивание ферромагнетиков. Магнитное поле на границе двух сред. Циклическое перемагничивание.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 3.2 Магнитные цепи	Самостоятельная работа обучающихся
	Содержание учебного материала
	1. Магнитные цепи: основные понятия и законы. Типы магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача расчета магнитных цепей. Расчет неоднородных магнитных цепей.
	В том числе практических занятий
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Практическое занятие 2. Расчет неразветвленной магнитной цепи
	Самостоятельная работа обучающихся
	Содержание учебного материала
	1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Катушка индуктивности. Явление ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Явление взаимоиנדукции. Вихревые токи
	В том числе практических и лабораторных занятий

Самостоятельная работа обучающихся	
Раздел 4. Электрические цепи синусоидального тока 15 ч.	
Тема 4.1 Синусоидальный переменный ток	Содержание учебного материала
	1. Основные понятия о синусоидальном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Характеристики синусоидальных величин. Способы представления синусоидальных величин. Графическое изображение синусоидальных величин. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин. Элементы и параметры цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Энергетический баланс. Коэффициент мощности.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 4.2 Однофазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала
	1. Цепь с сопротивлением, емкостью, индуктивностью. Расчет параметров электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов. Общий случай неразветвленной цепи переменного тока.
	2. Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 3. Расчет неразветвленной цепи переменного тока
	В том числе лабораторных занятий
	Лабораторное занятие 4. Определение вида и параметров цепей замещения приемников электрической энергии
Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 4.3 Символический метод расчета цепей переменного тока	Содержание учебного материала
	1. Понятие комплексного числа. Алгебраическая, показательная и тригонометрическая формы представления комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Комплексные сопротивления, проводимости, мощности. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Аналогии с цепями постоянного тока. Расчет однофазных разветвленных цепей переменного тока с применением символического метода. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Самостоятельная работа обучающихся	
Раздел 5. Трехфазные цепи переменного тока 8 ч.	
Тема 5.1 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала
	1. Понятие о трехфазной системе электрических токов. Получение трехфазной системы токов. Четырехпроводная трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителя в звезду. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя. Соотношение между фазными и линейными напряжениями. Фазные и линейные токи. Векторная диаграмма напряжений и токов. Нейтральный провод и его значение. Соединение обмоток генератора в треугольник; недостатки

	этого соединения. Зависимость между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов.
	2. Симметричная трехфазная цепь при соединении потребителя звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении потребителя треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных потребителей, соединенных звездой и треугольником. Смешанные схемы соединения потребителей. Несимметричные трехфазные цепи. Методы измерения активной мощности в трехфазных электрических цепях. Обрывы линейных проводов в трехфазной цепи. Короткое замыкание фазы потребителя в трехфазной цепи.
	В том числе лабораторных занятий
	Лабораторное занятие 5. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 6. Электрические цепи синусоидального тока 4 ч.	
Тема 6.1 Нелинейные электрические цепи	Содержание учебного материала
	1. Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. Цепь с нелинейной индуктивностью
	В том числе лабораторных занятий
	Лабораторное занятие 6. Исследование работы катушки с ферромагнитным сердечником
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 7. Основы электроники 8 ч.	
Тема 7.1 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала
	1. Электрофизические свойства полупроводников. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства; вольтамперная характеристика, емкость, виды пробоя перехода. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода. Характеристики и параметры диодов. Использование диодов. Обозначение и маркировка диодов. Биполярные транзисторы (устройство, выпрямительные свойства); характеристики и параметры; влияние различных факторов на работу транзисторов. Разновидности биполярных транзисторов.
	В том числе лабораторных занятий
	Лабораторное занятие 7. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 7.2 Электронные усилители	Содержание учебного материала
	1. Принцип усиления напряжения, тока и мощности. Основные схемы усилительных каскадов. Понятие об усилительных каскадах. Динамические характеристики усилительного элемента. Определение рабочей точки на нагрузочной линии. Построение графиков напряжения и токов в цепи нагрузки. Классы усиления каскадов. Варианты междукаскадных связей. Обратные связи и стабилизация режима работы усилителя. Операционные усилители
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Самостоятельная работа обучающихся
Промежуточная аттестация	
Всего: 64 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

Лаборатория Электротехники, электроники и схемотехники, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

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. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум / С. М. Аполлонский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-47193-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340016>
2. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи / Г. И. Атабеков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 592 с. — ISBN 978-5-507-46903-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/323615>
3. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 403 с. — (Профессиональное образование).
4. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 247 с. — (Профессиональное образование).
5. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование).
6. Лунин, В. П. 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, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514895>.
7. Немцов М.В. ЭУМК: Электротехника и электроника учебное издание / Немцов М. В., Немцова М.Л., Мартынова И. О. - М.: Академия, 2024. - URL: <https://academia-moscow.ru>
8. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535124>
9. Фуфаева Л. И. Электротехника: учебное издание / Фуфаева Л. И. - М.: Академия, 2024. -ISBN 978-5-0054-1719-0
10. 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-

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей – правила устройства электроустановок; – требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции	– демонстрирует знания основных законов электротехники; – самостоятельно подбирает метод расчета электрической цепи; – демонстрирует знание критериев для выбора электрооборудования; – самостоятельно называет единицы измерения электрических величин; – знает параметры и характеристики электрических и магнитных полей; – демонстрирует знания особенностей протекания электрического тока в проводниках и полупроводниках; – самостоятельно называет основные правила эксплуатации электроустановок; – демонстрирует знания способов получения, передачи и распределения электрической энергии; – знает требования охраны труда и пожарной безопасности при работе с электроустановками	Текущий контроль: – устный опрос; – проверка выполнения индивидуальных заданий; – письменный опрос; – тестирование; – самоконтроль; – взаимопроверка; – экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ Промежуточная аттестация: Экзамен

Умеет: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – собирать электрические схемы; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – работать под напряжением – работать в команде (бригаде) – осваивать новые технологии (по мере их внедрения) – работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции – оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования	– умеет готовить оборудование к работе; – выполняет лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним; – правильно организует свое рабочее место и поддерживает его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы; – самостоятельно пользуется справочной литературой; – демонстрирует умения расчета параметров электрических, магнитных цепей; – самостоятельно читает принципиальные электрические и монтажные схемы; – самостоятельно снимает показания с использованием электроизмерительных приборов; – соблюдает правила техники безопасности и охраны труда при выполнении лабораторных работ	Текущий контроль: – оценка результатов выполнения практических работ, – оценка результатов выполнения лабораторных работ. – оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических и лабораторных работ Промежуточная аттестация: – Экзамен
--	---	--

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Error! Bookmark not defined.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	Error! Bookmark not defined.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	Error! Bookmark not defined.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Error! Bookmark not defined.
2.2. Примерное содержание дисциплины.....	Error! Bookmark not defined.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.
3.1. Материально-техническое обеспечение	Error! Bookmark not defined.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Error! Bookmark not defined.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование представлений в области метрологического обеспечения, технических измерений и стандартизации.

Дисциплина «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. 4.3.3 ПОП-СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ⁴ ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09. ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 5.2	- проводить испытания оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - работать с измерительной и испытательной аппаратурой - применять справочные материалы и	- методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - основы метрологии - технологический	-

⁴ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПОП.

	нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи	процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи	
--	---	---	--

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	36	26
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	36	26

2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Основы метрологии 14 ч.	
Тема 1. Физическая величина. Системы единиц физических величин.	Содержание учебного материала
	1. Основные понятия и объекты метрологии. Виды и методы измерения физических величин.
	2. Физическая величина. Истинное и действительное значения физической величины. Системы физических величин. Система СИ
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 1. Единицы физических величин.
Тема 2. *Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений. Испытания средств измерения.	Самостоятельная работа обучающихся
	Содержание учебного материала
	1. Методы и средства электрических измерений.
	2. Метрологические характеристики средств измерений и контроля
	3. Методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 2. Определение погрешности электрических измерений и приборов.
	Лабораторное занятие 1. Изучение устройства, схем измерительных приборов электрических величин
Тема 3. Нормативно-правовые основы метрологии.	Лабораторное занятие 2. Изучение порядка проведения испытания оборудования подстанций электрических сетей, принципа работы с измерительной и испытательной аппаратурой.
	Самостоятельная работа обучающихся
	Содержание учебного материала
	1. Закон РФ «О единстве измерений». Принципы обеспечения единства измерений. Государственная метрологическая служба.
	В том числе практических занятий

	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 2. Стандартизация 18 ч.	
Тема 1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	Содержание учебного материала
	1. Стандартизация систем управления качеством; Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ); категории и виды стандартов; порядок разработки стандартов.
	2. Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
	В том числе практических занятий
	*Практическое занятие 3. Изучение новых технологий по техническому обслуживанию и ремонту подстанций электрических сетей
	*Практическое занятие 4. Изучение справочных материалов по оборудованию подстанций электрических сетей
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2. Стандартизация моделирования функциональных структур	Содержание учебного материала
	1. *Функциональные свойства, информационные комплексы; форма моделирования функциональных структур; моделирование размерных цепей; размерные цепи; методы и задачи расчёта размерных цепей
	2. *Правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей
	3. *Технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 5. *Изучение справочных материалов и нормативно-технической документации в области ремонта кабельных линий электропередачи
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала
	1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости: размеры деталей гладкого цилиндрического соединения; предельные отклонения; допуск на размер; три типа посадок; параметры посадок (зазоры, натяги); допуск посадки
	2. Единая система допусков и посадок; основные отклонения; условные обозначения предельных отклонений и посадок
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 6. Расчёт допусков и посадок с применением ЕСДП
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 3. Сертификация 4 ч.	
Тема 1. Сертификация продукции и услуг	Содержание учебного материала
	1. Формы, виды, порядок проведения сертификации; сертификация в различных сферах
	В том числе практических занятий (не предусмотрены)
	Самостоятельная работа обучающихся
	Промежуточная аттестация
Всего 36 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-СПО.

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. Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний: учебное пособие для СПО / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6971-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153935>
2. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944>
3. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для СПО / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 198 с. — ISBN 978-5-507-50275-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417524> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Мещеряков, Е.А. Бадеева, Е.В. Шалобаев; под общей редакцией Т.И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование).
5. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536954>
6. Третьяк, Л.Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н. Третьяк, А.С. Вольнов; под общей редакцией Л.Н. Третьяк. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование).
7. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишунов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 188 с. — ISBN 978-5-507-52371-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448736> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ⁵	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - основы метрологии - технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи	Демонстрирует знания правил чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей; Анализирует требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; Формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации; Использует терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; Анализирует и описывает технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ
Умеет: - проводить испытания оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических	Демонстрирует умение проводить испытания оборудования подстанций электрических сетей; Оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; Приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; Применяет требования нормативных документов, справочных материалов к	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ

⁵ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

сетей - работать с измерительной и испытательной аппаратурой - применять справочные материалы и нормативно- техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи	основным видам продукции (услуг) и процессов	
---	---	--

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Error! Bookmark not defined.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	Error! Bookmark not defined.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	Error! Bookmark not defined.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Error! Bookmark not defined.
2.2. Примерное содержание дисциплины.....	Error! Bookmark not defined.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.
3.1. Материально-техническое обеспечение	Error! Bookmark not defined.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Error! Bookmark not defined.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин, подготовка к изучению последующих дисциплин и решению профессиональных задач, связанных с исследованием, проектированием и применением авиационных приборов и комплексов.

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. 4.3.3 ПОП СПО)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ⁶ ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09. ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 4.1; ПК 5.2	- оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА - разбирать и собирать механические и	- основы электротехники и механики - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей - методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки - основы технической механики, физики - назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт	

⁶ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПОП.

	электрические части защит средней сложности - читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей - применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи		
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	30
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	48	30

2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1 Теоретическая механика 9 ч.	
Тема 1. Равновесие тел под действием сил	Содержание учебного материала
	Основы технической механики. Система сходящихся сил. Способы сложения сил. Силовой многоугольник. Условия равновесия в геометрической и аналитической форме. Система произвольно расположенных сил. Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. Балочные системы.
	В том числе практических занятий
	Самостоятельная работа обучающихся⁷
Тема 2. Кинематика	Содержание учебного материала
	Кинематика точки. Кинематические параметры. Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Виды движений.
	В том числе практических занятий
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 3. Динамика	Содержание учебного материала
	Задачи динамики. Масса и единицы ее измерения. Аксиомы динамики: принцип инерции, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия. Понятие о трении. Виды трения. Понятие о силе инерции. Принцип кинетостатики (принцип Даламбера). Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Теоремы динамики
	В том числе практических занятий

⁷ Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

	Практическое занятие 1. Определение требуемой мощности электродвигателя привода рабочей машины. Применение справочных материалов для подбора оборудования.
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 2. Сопротивление материалов 18 ч.	
Тема 1. Основные положения.	Содержание учебного материала
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения. Методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей.
	В том числе практических занятий
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2. Растяжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала
	Растяжение и сжатие. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Определение деформации при растяжении и сжатии. Испытания материалов. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 2. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений бруса, проверка на прочность. Определение деформации. Оценка состояния и определение мероприятий по устранению дефектов.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 3. Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала
	Сдвиг (срез). Условие прочности. Смятие, условие прочности, расчетные формулы. Расчеты на прочность при срезе и смятие. Детали, работающие на сдвиг и смятие. Практические расчеты на срез и смятие
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 3. Расчёты заклепочных и сварных соединений на срез и смятие.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 4. Кручение. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость	Содержание учебного материала
	Деформации при кручении. Эпюры крутящих моментов. Виды расчетов на прочность при кручении. Расчет на жесткость при кручении
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 4. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 5. Изгиб. Методика расчета конструкций на прочность при изгибе	Содержание учебного материала
	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие о расчете балок на жесткость.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 5. Расчет на прочность при изгибе. Применение справочных материалов и нормативно-технической документации для выбора сечений из стандартных прокатных профилей.
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 3. Детали машин 20 ч.	
Тема 1. Основные положения.	Содержание учебного материала
	Цели и задачи раздела. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Общие сведения о механических передачах. Оценка состояния оборудования, определение мероприятий по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей.
	В том числе практических занятий

	Практическое занятие 6. Применение справочных материалов и нормативно-технической документации в части оборудования подстанций электрических сетей и в области ремонта кабельных линий электропередачи.
	Практическое занятие 7. Изучение и освоение новых технологий (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2. Механические передачи.	Содержание учебного материала
	Зубчатые передачи. Передача «винт-гайка». Ременные и цепные передачи. Классификация, устройство, назначение, достоинства, недостатки, материалы.
	Расчет многоступенчатого привода
	В том числе, практических занятий
	Практическая работа 8. Изучение конструкции редукторов.
	Практическая работа 9. Расчет требуемой мощности и выбор электродвигателя, кинематический расчёт многоступенчатой передачи
	Практическая работа 10. Разборка, сборка механических и электрических частей устройств РЗА
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 3. Детали и узлы механических передач	Содержание учебного материала
	Подшипники скольжения, подшипники качения. Валы и оси. Механические муфты. Назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт
	В том числе практических занятий
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 4. Характер соединения сборочных единиц	Содержание учебного материала
	Разъёмные и неразъёмные соединения
	В том числе практических занятий
	Самостоятельная работа обучающихся
Промежуточная аттестация	
Всего: 48 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

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. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник / Вереина Л.И., Краснов М.М. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2024. - 352 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-2053-4

2. Вереина Л.И. Основы технической механики: учебник / Вереина Л.И.- 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2024. - 224 с. (Профессии среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-2051-0Доронин, Ф. А. Теоретическая механика : учебное пособие для спо / Ф. А. Доронин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-6750-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152461>

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

4. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики : учебник для спо / Н. Н. Никитин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 720 с. — ISBN 978-5-507-46210-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302300> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - основы электротехники и механики - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей - методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки - основы технической механики, физики - назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт	формулирует основные понятия механики; знает правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей, методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей; анализирует назначение и конструкцию соединительных, стопорных и концевых муфт;	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
Умеет: - оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики; перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций; владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения; умеет производить сборку, разборку механических и	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ

- разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА - разбирать и собирать механические и электрические части защит средней сложности - читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей - применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи	электрических частей защит; демонстрирует умение читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей и применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи	
--	---	--

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.05 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Error! Bookmark not defined.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	Error! Bookmark not defined.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	Error! Bookmark not defined.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Error! Bookmark not defined.
2.2. Примерное содержание дисциплины.....	Error! Bookmark not defined.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.
3.1. Материально-техническое обеспечение	Error! Bookmark not defined.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Error! Bookmark not defined.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Электроматериаловедение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электроматериаловедение»: формирование представлений об основах знаний о свойствах электротехнических материалов, их классификации и применении в производстве.

Дисциплина «Электроматериаловедение» 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. 4.3.3 ПОП-СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК.1.2 ПК.4.2 ПК.5.2	– определять характеристики материалов, используя справочники; – выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации для выполнения работ; – определять свойства материалов по их маркировке	– общие сведения о строении материалов; – классификацию электротехнических материалов; – механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов; – основные типы проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения; – основные сведения об электромонтажных изделиях; – маркировку электроизоляционных изделий	–

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	54	30
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	54	30

2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Основные свойства и характеристики материалов 12 ч.	
Тема 1.1 Общие сведения о строении веществ	Содержание учебного материала
	1. Структура как характеристика строения материалов. Уровни строения материалов: атом, молекула, фаза. Виды химической связи. Ковалентная, ионная и металлическая связи. Агрегатные состояния материалов: газы, жидкости, твердые тела. Кристаллические и аморфно-кристаллические твердые тела. Связь между структурой и свойствами материалов.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 1 Определение дефектов кристаллического строения. Исследование механических свойств металлов.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.2 Основные характеристики электротехнических материалов	Содержание учебного материала
	1. Электротехнические материалы: понятие, назначение и классификация. Электрические характеристики электротехнических материалов. Тепловые и физико-химические свойства электротехнических материалов.
	2. Механические свойства материалов и методы их измерения. Твердость. Методы определения твердости. Упругость. Вязкость. Ударная вязкость. Пластичность. Относительное удлинение и сужение материалов при растяжении, сжатии и статическом изгибе.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 2 Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля и Роквелла
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 2. Проводниковые материалы 10 ч.	
Тема 2.1 Основные свойства и параметры проводниковых материалов	Содержание учебного материала
	1. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию, электропроводности, температуре плавления, химической стойкости, механическим свойствам. Электропроводность, удельное сопротивление, удельная проводимость проводниковых материалов, ее связь с теплопроводностью. Температурный коэффициент удельного сопротивления. Зависимость электропроводности от примесей в материалах. Тепловое расширение тел.
	2. Проводниковые материалы высокой проводимости и их применение в электротехнической промышленности. Жаростойкие проводниковые материалы. Материалы для подвижных контактов. Проводниковые сплавы: разновидности, назначение, область и особенности применения.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 3 Сравнительная характеристика проводниковых материалов высокой проводимости и высокого сопротивления
	Практическое занятие 4 Определение параметров и подбор проводников с высокой проводимостью
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 3. Магнитные материалы 6 ч.	
Тема 3.1 Основные свойства магнитных материалов	Содержание учебного материала
	1. Классификация электротехнических материалов по магнитным свойствам. Магнитная проницаемость. Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса. Потери

	энергии при перемагничивании. Классификация магнитных материалов: магнитомягкие, магнитотвердые и материалы специального назначения.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 5 Определение параметров и подбор магнитных материалов
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 4. Диэлектрические материалы 14 ч.	
Тема 4.1 Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала
	1. Классификация диэлектриков по агрегатному состоянию, назначению, видам поляризации, тепловым и механическим свойствам. Поляризация диэлектриков. Пробой диэлектриков. Виды и механизмы пробоя.
	2. Твердые и твердеющие органические диэлектрики. Сущность полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные полимеры. Композиционные материалы. Пластмассы. Состав, основные свойства, классификация, основы технологии формообразования пластмассовых элементов приборов.
	3. Лаки, эмали, компаунды, каучуки, резины: их свойства и применение. Неорганические диэлектрики. Керамика и стекло. Их состав, структура, электрические, физические, механические и химические свойства. Основные марки стекол. Основы технологии получения стекло- и керамических изделий. Область их применения в технике. Требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам, применяемым в силовых трансформаторах и конденсаторах
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 6 Сравнительная характеристика органических диэлектриков
	Практическое занятие 7 Сравнительная характеристика неорганических диэлектриков
	Практическое занятие 8 Изучение свойств электроизоляционных материалов (лаки, эмали, компаунды, клеи и герметики)
Самостоятельная работа обучающихся	
Раздел 5. Полупроводниковые материалы 10 ч.	
Тема 5.1 Физические процессы в полупроводниках	Содержание учебного материала
	1. Классификация полупроводниковых материалов. Механизмы собственной и примесной электропроводности. Влияние внешних факторов на проводимость полупроводников.
	2. Применение основных свойств полупроводниковых материалов для производства изделий охранно-пожарной сигнализации.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 9 Основные свойства полупроводников материалов
	Практическое занятие 10 Определение параметров и подбор полупроводниковых материалов
Самостоятельная работа обучающихся	
Промежуточная аттестация	
Всего: 54 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

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. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения: учебное издание / Журавлева Л.В. - М.: Академия, 2024. - 288 с., 4-е изд., стер., ISBN 978-5-0054-2556-0

2. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения: ЭУМК: учебное издание / Журавлева Л.В. -М.: Академия, 2021. - 0 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL<https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». -:

3. Радченко, М. В. Электротехническое материаловедение : учебник для спо / М. В. Радченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-46507-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310229> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Умеет: - определять характеристики материалов, используя справочники; – выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации для выполнения работ; – определять свойства материалов по их маркировке	– демонстрирует умения определять характеристики материалов по справочникам; – самостоятельно выбирает материалы по их свойствам и условиям эксплуатации; – самостоятельно определяет и называет свойства материалов по маркировке	Текущий контроль: – устный опрос; – проверка выполнения индивидуальных заданий; – письменный опрос; – тестирование; – самоконтроль; – взаимопроверка; – экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ Промежуточная аттестация: Экзамен
Знает: – общие сведения о строении материалов;	– демонстрирует понимание зависимости свойств материалов от	Текущий контроль: – оценка результатов выполнения практических работ,

– классификацию электротехнических материалов; – механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов; – основные типы проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения; – основные сведения об электромонтажных изделиях; – маркировку электроизоляционных изделий	их внутреннего строения; – самостоятельно называет механические, физические, физико-химические характеристики материалов; – демонстрирует умения различать проводниковые, полупроводниковые и диэлектрические материалы по их свойствам и характеристикам; – самостоятельно расшифровывает маркировку электроизоляционных материалов	– оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических работ Промежуточная аттестация: Экзамен
---	---	---

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАError! Bookmark not defined.
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы... **Error! Bookmark not defined.**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫError! Bookmark not defined.
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
 - 2.2. Примерное содержание дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫError! Bookmark not defined.
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение**Error! Bookmark not defined.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....Error! Bookmark not defined.

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности»: формирование представлений об основных законах и явлениях электротехники, правилах выбора и использования электрических приборов контроля работы электрооборудования.

Дисциплина «ОП.06 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. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ⁸ ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК.2.3 ПК.3.1 ПК.4.1 ПК.5.1	-выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; -использовать сеть Internet и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; -использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; -обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;	-базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, графические редакторы); -общий состав и структуру персональных компьютеров и систем; -основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; -основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; -основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;	-

⁸ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПОП.

	-получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; -применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; -применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; -составление эскизов, схем, чертежей сложных деталей; -применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя; -читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей	-основы построения цифровой подстанции	
--	---	--	--

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	34	26
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	34	26

2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Информация и информационные технологии 4 ч.	
Тема 1.1 Информация и информационные ресурсы	Содержание учебного материала
	Информация: классификация, свойства и их характеристика. Информационные ресурсы. Типы информационных систем. Концепция создания и тенденции развития рынка информационных услуг.
	В том числе практических занятий
	Самостоятельная работа обучающихся⁹

⁹ Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

Тема 1.2 Информационные технологии и компьютерные системы	Содержание учебного материала
	Характеристики современных персональных компьютеров. Понятие и назначение информационных технологий. Компоненты компьютерной системы: информационное обеспечение, технические средства, их функции. Возможности и тенденции развития современных компьютерных систем. Понятие и виды автоматизированных информационных технологий.
	В том числе практических занятий
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 2. Базовые и прикладные информационные технологии 18 ч.	
Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации. Текстовые процессоры	Содержание учебного материала
	Текстовый процессор. Настройка параметров. Сохранение и проверка информации. Исправление ошибок. Форматирование и редактирование текста документа. Шрифтовое оформление.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 1. Создание текстового документа, оформленного в соответствии с ГОСТ
	Практическая работа 2. Форматирование и редактирование готового документа
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.2 Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы	Содержание учебного материала
	Табличный процессор. Типы входных данных. Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel. Адресация в MS Excel. Ввод данных. Ввод формул. Поиск и сортировка данных. Фильтрация данных. Графические возможности MS Excel. Построение диаграмм.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 3. Решение профессиональных задач в табличном процессоре
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.3 Редактор для создания диаграмм и блок-схем	Содержание учебного материала
	Назначение редактора. Обобщенная технология работы с редактором. Настройка параметров редактора и документа. Сохранение информации. Форматирование и редактирование документа.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 4. Создание электротехнической схемы.
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.4 Мультимедийные технологии	Содержание учебного материала
	Современные способы организации презентаций. Создание презентации в приложении. Шаблон оформления. Оформление презентации. Настройка фона и анимации
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 5. Создание презентации на профессиональную тему
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 3. Технология обработки графической информации 8 ч.	
Тема 3.1 Основы компьютерной графики	Содержание учебного материала
	Система автоматизированного проектирования. Интерфейс программы. Создание нового документа. Построение отдельных элементов. Компонировка чертежа. Создание спецификации.
	В том числе практических занятий

	Практическая работа 6. Настройка системной среды и построение простых объектов
	Практическая работа 7. Создания чертежа
	Практическая работа 8. Создание принципиальных электрических схем
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 4. Телекоммуникационные технологии 4 ч.	
Тема 4.1 Локальные и глобальные информационные системы	Содержание учебного материала
	Передача информации. Локальные компьютерные сети. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Подключение к Интернету. Электронная почта. Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.
	В том числе практических занятий
	Самостоятельная работа обучающихся¹⁰
Тема 4.2 Основы обеспечения информационной безопасности	Содержание учебного материала
	Защита информации от несанкционированного доступа. Требования к выбору пароля. Криптографические методы защиты. Электронная подпись. Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения. Защита информации от компьютерных вирусов. Антивирусные программы
	В том числе практических занятий
	Самостоятельная работа обучающихся¹¹
Промежуточная аттестация	
Всего: 34 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

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. Бурняшов, Б. А. Офисные пакеты «Мой Офис», «Р7-Офис». Практикум : учебное пособие для спо / Б. А. Бурняшов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-45495-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

¹⁰ Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

¹¹ Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

<https://e.lanbook.com/book/302636> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное издание / Михеева Е.В., Титова О.И. - 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Академия, 2025. - 400 с. ISBN 978-5-0054-3119-6

3. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное издание / Михеева Е.В., Титова О.И. - 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Академия, 2024. - 288 с. ISBN: 978-5-0054-2856-1

4. Оганесян В. О. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное издание / Оганесян В. О., Курилова А. В. - 7-е изд., стер. — Москва : Академия, 2025. - 272 с. ISBN 978-5-0054-2872-1

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹²	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: -базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, графические редакторы); -общий состав и структуру персональных компьютеров и систем; -основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; -основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; -основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; -основы построения цифровой подстанции	-демонстрирует знания базовых системных программных продуктов; -знает общий состав и структуру персональных компьютеров и систем; -использует основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; -знает этапы разработки и оформления отчетной документации; -знает основы построения цифровой подстанции	-подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; -решение ситуационной задачи
Умеет: -выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; -использовать сеть Internet и ее возможности для организации	-применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использует современное программное обеспечение;	-оценка выполнения практического задания (работы); -оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения

¹² В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

оперативного обмена информацией; -использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; -обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; -получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; -применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; -применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; -составление эскизов, схем, чертежей сложных деталей; -применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя; -читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей	-умеет выполнять профессиональные расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; -использует сеть Internet и локальные компьютерные сети для обработки информации; -корректно подбирает программы для разработки и оформления отчетной документации; -грамотно разрабатывает и оформляет технологическую и отчетную документацию в соответствующей программе; -грамотно читает электрические схемы; -грамотно составляет электрические схемы с помощью грамотно подобранного программного обеспечения; -умеет создавать презентации	индивидуальных контрольных заданий; -самостоятельная работа
--	---	--

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.07 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАError! Bookmark not defined.
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы... **Error! Bookmark not defined.**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫError! Bookmark not defined.
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
 - 2.2. Примерное содержание дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫError! Bookmark not defined.
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение**Error! Bookmark not defined.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....Error! Bookmark not defined.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Экономика отрасли»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Экономика отрасли»: формирование у обучающихся знаний по определению экономических границ отраслей, особенностям экономического и социального развития предприятий (фирм), относящихся к различным отраслям национальной экономики, а также принципов и методов их взаимодействия.

Дисциплина «Экономика отрасли» 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. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ¹³ ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04	- находить и использовать необходимую экономическую информацию; - определять организационно-правовые формы организаций; - определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации).	- действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги),	

¹³ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПОП.

		формы оплаты труда в современных условиях; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - формы организации и оплаты труда.	
ПК 2.1 ПК 2.2	- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации; - рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей; - оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады	- основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки	

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	36	21
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	36	21

2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Организация и ее отраслевые особенности 6 ч.	
Тема 1.1. Введение в экономику	Содержание учебного материала
	Организация: понятие и классификация. Организационно-правовые формы организаций. Организация в системе рыночной экономики.
	Производственная структура организации (предприятия), факторы ее определяющие. Производственный процесс. Производственный цикл и его структура.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 1. Определить отличительные признаки организационно-правовых форм предприятий.
	Самостоятельная работа обучающихся¹⁴
Раздел 2. Экономика энергетических предприятий 10 ч.	
Тема 2.1. Основной капитал энергетических предприятий	Содержание учебного материала
	Классификация и структура промышленно-производственных основных средств. Оценка основных средств, износ и амортизация. Показатели эффективности использования основных средств.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 2. Расчет амортизации основных фондов
	Практическая работа 3. Расчет показателей эффективности использования основных фондов
Тема 2.2. Оборотный капитал энергетических предприятий.	Содержание учебного материала
	Оборотные средства, понятие, состав, структура, классификация. Кругооборот оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 4. Расчет показателей эффективности использования оборотных средств
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 3. Кадры энергетических предприятий 8 ч.	
Тема 3.1. Персонал предприятия: понятие, классификация	Содержание учебного материала
	Персонал организации: понятие, классификация. Движение кадров. Основные виды норм затрат труда. Методы нормирования труда.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 5. Определение среднесписочной численности персонала.
Тема 3.2. Экономические основы оплаты труда	Содержание учебного материала
	Принципы и механизм организации заработной платы на предприятии. Формы и системы оплаты труда. Планирование годового фонда заработной платы организации.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 6. Расчет заработной платы отдельных категорий работников.
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 4. Основные показатели деятельности энергопредприятий 12 ч.	

¹⁴ Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

Тема 4.1. Себестоимость электрической энергии	Содержание учебного материала Понятие о себестоимости продукции, работ, услуг. Классификацию затрат себестоимости. Виды себестоимости продукции: цеховая, производственная, полная. Факторы и пути снижения себестоимости.
	В том числе практических занятий Практическая работа 7. Расчет себестоимости электрической энергии
	Самостоятельная работа обучающихся
	Содержание учебного материала Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цен. Ценовая конкуренция.
Тема 4.2. Основы ценообразования в энергетике	В том числе практических занятий
	Содержание учебного материала Сущность прибыли, её источники и виды. Функции и роль прибыли в рыночной экономике. Распределение и использование прибыли на предприятии.
	Показатели рентабельности. Расчет уровня рентабельности предприятия и продукции. Пути повышения рентабельности.
	В том числе практических занятий Практическая работа 8. Расчет технико-экономических показателей работы предприятия
Тема 4.3. Сущность прибыли, её источники и виды	Самостоятельная работа обучающихся
	Самостоятельная работа обучающихся
Промежуточная аттестация	
Всего:36 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-СПО.

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. Борисов, Е. Ф. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02043-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536597>

2. Вазим, А. А. Основы экономики / А. А. Вазим. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46203-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302279> (дата обращения: 13.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Котерова Н.П. Экономика организации: учебное издание / Котерова Н.П. - М.: Академия, 2025. - 368 с., 17-е изд., стер., ISBN 978-5-0054-2817-2

4. Мокий, М.С. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.С. Мокий, О.В. Азоева, В.С. Ивановский; под редакцией М.С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Профессиональное образование).

5. Сергеев И.В., Веретенникова И.И Экономика организации (предприятия): Учебник и практикум для СПО - Рек. МО РФ. - 6-ое изд., испр. и доп.- М.: Юрайт, 2019 – 511 с.

6. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Колышкин [и др.] ; под редакцией А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 498 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18583-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536343>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹⁵	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации,	Демонстрирует знания основных экономических понятий и терминов, использует их в профессиональной деятельности; Выбирает оптимальные способы определения средней стоимости основных фондов и показателей их эффективности; Демонстрирует умение решать задачи на определение производительности труда, трудозатрат, заработной платы; Демонстрирует знания в составлении сметы для выполнения работ.	- оценка результатов выполнения практических работ; - оценка выполнения самостоятельных работ; - тестирование на знание терминологии; - устный опрос; - письменный опрос.

¹⁵ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

показатели их эффективного использования; - формы организации и оплаты труда.		
Умеет: - находить и использовать необходимую экономическую информацию; - определять организационно-правовые формы организаций; - определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации).		

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАError! Bookmark not defined.
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы... **Error! Bookmark not defined.**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫError! Bookmark not defined.
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
 - 2.2. Примерное содержание дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫError! Bookmark not defined.
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение**Error! Bookmark not defined.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....Error! Bookmark not defined.

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» подготовить специалистов к эффективному использованию математического аппарата для анализа, моделирования и решения практических задач в их профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» 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. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК. 2.3	- Производить операции над матрицами и определителями; - Решать системы линейных уравнений различными методами; - Выполнять действия над комплексными числами; - Выполнять действия над векторами; - Анализировать сложные функции и строить их графики; - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных задач).	- Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; - Основные математические методы решения прикладных задач; - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел; - Основы интегрального и дифференциального исчисления; - Методики определения параметров технического состояния оборудования.	-

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	34	18
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	34	18

2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Основы линейной алгебры 14 ч.	
Тема 1.1 Роль математики в современном мире. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала
	1. Введение. Роль математики в современном мире. Понятие матрицы. Виды матриц. Основные операции над матрицами.
	2. Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителей
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 1. Действия над матрицами.
	Практическое занятие 2. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала
	1. Основные понятия системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.
	2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 3. Решение системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.
	Самостоятельная работа обучающихся¹⁶
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел. 6 ч.	
Тема 2.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала
	1. Определение комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
	2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Применение комплексных чисел при расчете физических величин: расчёт различных характеристик электрических цепей переменного тока.*
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 4. Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в различных формах записи.*
	Самостоятельная работа обучающихся

¹⁶ Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

Раздел 3. Основы векторной алгебры 5 ч.	
Тема 3.1 Векторы на плоскости.	Содержание учебного материала
	1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства. Проекция вектора на ось.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 5. Векторы на плоскости. Операции над векторами.*
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 4. Основы математического анализа 9 ч.	
Тема 4.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала
	1. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 6. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований
	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 4.2 Дифференциальное и интегральное исчисления одной переменной	Содержание учебного материала
	1. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования.
	2. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Основные свойства и методы вычисления определенного интеграла.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 7. Применение производной к решению практических задач. Применение определенного интеграла в практических задачах.*
	Самостоятельная работа обучающихся
Промежуточная аттестация	
Всего: 34 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

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. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. - 6-е изд. стер. - Москва : Академия, 2024. - 368 с. - ISBN 978-5-0054-2017-6

2. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие для спо / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314798> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебное издание / Пехлецкий И.Д. - М.: Академия, 2024. - 320 с., 14-е изд., стер., ISBN 978-5-0054-2016-9

4. Трухан, А. А Векторная алгебра, аналитическая геометрия и методы математического программирования : учебник для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-8309-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183224> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹⁷	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; - Основные математические методы решения прикладных задач; - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел; - Основы интегрального и дифференциального исчисления; - Методики определения параметров технического состояния оборудования.	- демонстрирует знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел в своей профессиональной деятельности; - демонстрирует знание основы интегрального и дифференциального исчисления.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка выполнения самостоятельных работ. Тестирование. Компетентностно – ориентированные задания
Умеет: - Производить операции над матрицами и определителями; - Решать системы линейных уравнений различными	- умеет решать прикладные задачи в области	Оценка результатов выполнения практических работ.

¹⁷ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

методами; Выполнять действия над комплексными числами; - Выполнять действия над векторами; - Анализировать сложные функции и строить их графики; - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных задач).	профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
--	---------------------------------------	--

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 ОХРАНА ТРУДА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАError! Bookmark not defined.
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы... **Error! Bookmark not defined.**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫError! Bookmark not defined.
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
 - 2.2. Примерное содержание дисциплины**Error! Bookmark not defined.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫError! Bookmark not defined.
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение**Error! Bookmark not defined.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....Error! Bookmark not defined.

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда»: формирование системы знаний и компетенций в области социально-экономических, организационных и правовых аспектов охраны труда в организациях.

Дисциплина «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. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ¹⁸ ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01 – ОК 07 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 5.2	вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; использовать средства защита от вредных и опасных производственных факторов; проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; соблюдать правила безопасности труда	законодательство в области охраны труда, основные нормативно- правовые акты; правила и нормы охраны труда, техники безопасности; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; права и обязанности работников в области охраны труда; правила проведения инструктажей по охране труда; экономические механизмы управления безопасностью труда.	–

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	18
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	32	18

2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1 Общие вопросы охраны труда 4 ч.	
Тема 1.1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда	Содержание
	Основные понятия и терминология охраны труда. Основные мероприятия по обеспечению безопасности труда. Задачи охраны труда.. Законодательство и основные правовые и нормативные документы в области охраны труда. Организационные основы, контроль и надзор в области охраны труда. Права и обязанности работников в области охраны труда. Ответственность работников и должностных лиц за нарушение нормативных актов по охране труда. Права и обязанности работодателя в области охраны труда.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Раздел 2. Обучение по охране труда и инструктажи 8 ч.	
Тема 2.1 Обучение по охране труда и инструктажи	Содержание
	Порядок проведения обучения по охране труда на предприятии. Виды обучения по охране труда. Виды инструктажей по охране труда, порядок и условия их проведения. Стажировка на рабочем месте, дублирование перед началом работ. Противоаварийные тренировки. Правила, сроки и порядок проведения.
	Инструкции по охране труда по профессии и видам работ. Содержание и разделы.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие № 1: Проведение первичного инструктажа на рабочем месте.
	Практическое занятие № 2: Изучение инструкций по охране труда по профессии и видам работ.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Раздел 3. Несчастные случаи на производстве 8 ч.	
	Содержание

Тема 3.1 Расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма	Понятия «травма» и «несчастный случай». Классификация несчастных случаев. Причины несчастных случаев..
	Порядок расследования несчастных случаев. Методы анализа и мероприятия по предотвращению травматизма.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие № 3: Оформление актов по расследованию несчастных случаев на производстве.
	Практическое занятие № 4: Ситуационные задачи по производственным несчастным случаям.
Раздел 4. Идентификация и воздействие на человека факторов производственной среды 4 ч.	
Тема 4.1. Классификация негативных факторов производственной среды	Содержание
	Вредные и опасные производственные фактора, их виды и классификация. Влияние на работника вредных и опасных производственных факторов. Специальная оценка условий труда.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие № 5: Виды и классификация вредных и опасных производственных факторов
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 4.2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов	Содержание
	Защита работника от вредных производственных факторов. Средства индивидуальной и коллективной защиты человека от негативных факторов, порядок их хранения и использования. Средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов. Оформление карточки выдачи СИЗ
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие № 6:. Исследование параметров микроклимата. Исследование параметров вибрации. Исследование освещенности помещений
	Практическое занятие № 7: Оформление выдачи карточки СИЗ
	Практическое занятие № 8: Идентификация вредных и опасных производственных факторов на рабочем месте.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Раздел 5. Пожарная безопасность 8 ч.	
Тема 5.1. Пожаро- и взрывоопасные вещества, их основные свойства и характеристики	Содержание
	Основные понятия, термины и определения. Классификация и свойства пожаро- и взрывоопасных веществ. Категории производств по степени пожарной и взрывной опасности. Классы пожаро- и взрывоопасных зон. Классификация веществ и материалов по степени горючести
	В том числе практических и лабораторных занятий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
	Содержание

Тема 5.2. Организация пожарной профилактики на энергетических предприятиях	Причины возникновения пожаров. Противопожарные требования к планировке, конструкции зданий и сооружений, оборудованию. Пути эвакуации при пожаре. Противопожарная безопасность при огнеопасных работах, хранении и транспортировке горюче-смазочных материалов, обращении с ними. Подготовка и обучение персонала. Противопожарная документация.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
<i>Промежуточная аттестация</i>	
Всего 32 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

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>

1. 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>

2. Горькова, Н. В. Охрана труда : учебное пособие для СПО / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-507-47545-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387788>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491937>

4. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489608>

5. Медведев В.Т. Охрана труда в энергетике: учебное издание / Медведев В.Т., Кондратьева О. Е., Каралюнец А.В. - М.: Академия, 2024. - 432 с., 4-е изд., испр., ISBN 978-5-00-100000-0

6. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09562-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490964>

7. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для спо / Ю. А. Широков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-52370-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448733> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹⁹	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты; – правила и нормы охраны труда, техники безопасности; – возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; – особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; – права и обязанности работников в области охраны труда; – правила проведения инструктажей по охране труда; – экономические механизмы управления безопасностью труда.	«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. «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	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация

¹⁹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	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. «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; «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.	
Умеет: – вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация

– определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; – использовать средства защиты от вредных и опасных производственных факторов; – проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; – применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; – соблюдать правила безопасности труда.	изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
---	---	--

Примерная рабочая программа дисциплины

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

Примерная рабочая программа дисциплины

«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

Примерная рабочая программа дисциплины

«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

Примерная рабочая программа дисциплины

«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

Примерная рабочая программа дисциплины

«СГ. 05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

Примерная рабочая программа дисциплины

«СТ. 06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>