

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Витальевич  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 01.05.2025 13:47:19  
Уникальный идентификатор:  
2539477a8ecf706dc9cf164bc411eb6d3c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Кафедра транспортно-энергетических систем**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала

А.В. Агафонов

«30» мая 2025г.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

(код и наименование дисциплины)

Уровень  
профессионального  
образования

**Среднее профессиональное образование**

Образовательная  
программа

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

Специальность

**13.02.07 Электроснабжение**

Квалификация  
выпускника

**Техник**

Форма обучения

**очная, заочная**

Год начала обучения

**2025**

Чебоксары, 2025

Рабочая программа по дисциплине ОП.02 «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16 апреля 2024 г. N 255 (зарегистрирован в Минюсте России 28 мая 2024 г., регистрационный N 78292).

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики: Карчин Виктор Васильевич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-энергетических систем (протокол № 8 от 12.04.2025г.).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

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

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-09, ПК-1.1, ПК-2.3.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-09, ПК-1.1, ПК-2.3	применять теоретические положения при изучении специальных юридических дисциплин; оперировать юридическими понятиями и категориями; применять на практике нормы различных отраслей права; работать с законодательными и иными нормативными правовыми актами, специальной литературой на государственном и иностранном языках; анализировать, делать выводы и обосновывать свою точку зрения по правовым отношениям определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в	в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; в модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформатора в и преобразователей электрической энергии; в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов оформления, выдачи нарядов-

	<p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p> <p>правила экологической безопасности при</p>	<p>допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией</p>
--	--	--	---

	<p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие</p>	<p>ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p> <p>элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допустимые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей</p> <p>правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно</p> <p>конструкции и принцип работы трансформаторов</p> <p>основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно</p> <p>схемы</p>	
--	---	--	--

	<p>профессиональные темы пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно</p> <p>применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно</p> <p>разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе</p> <p>рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей</p>	<p>распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности</p> <p>требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации</p> <p>порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ</p> <p>нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции</p> <p>технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции</p> <p>сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи подразделения</p>	
--	---	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Очная форма

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	108
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	32
<i>Самостоятельная работа</i>	57
<b>Промежуточная аттестация</b>	3

#### Заочная форма

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	108
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	17
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	17
<i>Самостоятельная работа</i>	76
<b>Промежуточная аттестация</b>	3

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		очная	заочная	
<b>Раздел 1. Электротехника.</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.	<b>2</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-09, ПК-1.1, ПК-2.3
	<b>Практическая работа №1</b> Определение электрической мощности и работы электрического тока. Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.	<b>5</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа №2</b> Расчет цепей постоянного тока.	<b>5</b>	<b>3</b>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.	<b>8</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Электрические цепи однофазного переменного тока. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	<i>Содержание учебного материала</i> Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших	<b>2</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-09, ПК-1.1, ПК-2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		очная	заочная	
	электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы.			
	<b>Практическая работа №3</b> Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов	<b>6</b>	<b>3</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.	<b>8</b>	<b>11</b>	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Электрические измерения и электроизмерительные приборы.</b> <b>Трансформаторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора.	<b>2</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-09, ПК-1.1, ПК-2.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	<b>8</b>	<b>11</b>	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		очная	заочная	
<b>Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока.</b>	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.			ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-09, ПК-1.1, ПК-2.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока.	<b>8</b>	<b>11</b>	
<b>Раздел 2. Электроника.</b>				
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.	<b>2</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-09, ПК-1.1, ПК-2.3
	<b>Лабораторная работа №1.</b> Исследование полупроводниковых диодов.	<b>8</b>	<b>4</b>	
	<b>Лабораторная работа №2.</b> Исследование биполярного транзистора.	<b>8</b>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Тиристоры, характеристики, параметры, маркировка и область применения. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов.	<b>8</b>	<b>11</b>	
<b>Тема 2.2. Электронные</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Назначение и	<b>3</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		очная	заочная	
<b>выпрямители и стабилизаторы. Электронные усилители</b>	классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ.			ОК-09, ПК-1.1, ПК-2.3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.	<b>8</b>	<b>11</b>	
<b>Тема 2.3. Электронные генераторы и измерительные приборы. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы и генераторы ЛИН.	<b>3</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ОК-09, ПК-1.1, ПК-2.3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Триггеры на биполярных транзисторах. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле. Устройство логических элементов. Триггер на основе простых логических элементах. Фотоэлектронные приборы. Виды, принципы работы и устройство электронных датчиков. Исследование работы схем генераторов сигналов, выполненных на базе операционного усилителя. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	<b>9</b>	<b>11</b>	
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Чебоксарский институт (филиал), реализующий программу по специальности 13.02.07 Электроснабжение, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий.

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)</p> <p>Лаборатория электроэнергетики и электротехники ООО «Чебоксарского электромеханического завода» № 2206 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника, мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>№ 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> Комплект мебели для учебного процесса;</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</p>

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» -<https://e.lanbook.com/>
- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>
- IPR SMART -<https://www.iprbookshop.ru/>

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
---	---

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России <a href="https://aeer.ru/">https://aeer.ru/</a>	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
«Союз энергетиков» и инновации в энергетике <a href="http://i-r.ru/about/">http://i-r.ru/about/</a>	Профессиональный портал, разработанный совместно с Санкт-Петербургским институтом информатики и автоматизации РАН, представляющий собой гибрид социальной сети и информационной системы с сервисами видеоконференций и подробных интерактивных карт энергосистемы страны
научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
Гарант (справочно-правовая система) <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>	Универсальная справочная правовая система, предлагающая исчерпывающую базу нормативных актов, кодексов, законов и т.д.
Федеральная служба интеллектуальной собственности (Роспатент)	Осуществляет контроль и надзор в сфере правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности гражданского,

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
<a href="http://rospatent.gov.ru">rospatent.gov.ru</a>	военного, специального и двойного назначения, созданных за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета

Название организации	Сокращенное название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации	<a href="https://www.российскийсоюзинженеров.рф/">https://www.российскийсоюзинженеров.рф/</a>
Российский союз научных и инженерных общественных объединений	РосСН ИО	неправительственное, независимое общественное объединение	творческий Союз общественных научных, научно-технических, инженерных, экономических объединений, являющихся юридическими лицами, созданный на основе	<a href="http://rusea.info">http://rusea.info</a>

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
			общности творческих профессиональных интересов ученых, инженеров и специалистов для реализации общих целей и задач.	
Ассоциация малой энергетики	АМЭ	некоммерческая организация	объединяет высокотехнологические компании, работающие в сфере малой распределенной энергетики и смежных отраслях.	<a href="https://energo-union.com/ru">https://energo-union.com/ru</a>

### 3.2.1. Основные издания

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). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136>

Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125>

Новожилов, О. П. Электротехника и электроника: учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 653 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-2941-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559884>

### 3.2.2. Дополнительные источники

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>

Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514896>

Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Кульгиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>

Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10399-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542102>

Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10398-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542103>

Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника: учебник для вузов / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 242 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05543-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563723>

### 3.2.3 Периодические издания

Электроника НТБ - научно-технический журнал <https://www.electronics.ru/> Текст: электронный

Энергосбережение: ежемесячный журнал, представлен в читальном зале Филиала, а также в библиотеке

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и	- демонстрация навыков работы с нормативными правовыми актами, в т.ч. с использованием информационно-компьютерных технологий. - решение практических	- оценка по итогам устного опроса студентов, - оценка по итогам выполнения индивидуальных

<p>смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности правила экологической безопасности при ведении</p>	<p>ситуаций с нормативным правовым обоснованием; - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; - конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, руководителями учебной и производственной практик. - соблюдение норм профессиональной этики; – построение профессионального общения с учетом социально- профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации; - грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей; - проявление толерантности в процессе общения; - соблюдение норм поведения во время учебных занятий; - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения.</p>	<p>письменных заданий, - наблюдение по итогам тестирования и выполнения контрольной работы, практических заданий; - оценка в процессе проведения экзамена</p>
---	---	---

<p>профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допусаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно конструкции и принцип работы трансформаторов основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков</p>		
---	--	--

<p>для выполнения на них ремонтных и других работ нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи подразделения</p>		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		
<p>Умеет: применять теоретические положения при изучении специальных юридических дисциплин; оперировать юридическими понятиями и категориями; применять на практике нормы различных отраслей права; работать с законодательными и иными нормативными правовыми актами, специальной литературой на государственном и иностранном языках; анализировать, делать выводы и обосновывать свою точку зрения по правовым отношениям определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в</p>	<p>- демонстрация навыков работы с нормативными правовыми актами, в т.ч. с использованием информационно-компьютерных технологий. - решение практических ситуаций с нормативным правовым обоснованием; - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; - конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, руководителями учебной и производственной практик. - соблюдение норм профессиональной этики; – построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации;</p>	<p>- оценка по итогам устного опроса студентов, - оценка по итогам выполнения индивидуальных письменных заданий, - наблюдение по итогам тестирования и выполнения контрольной работы, практических заданий; - оценка в процессе проведения экзамена</p>

<p>         профессиональной деятельности          использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач          определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности          применять современную научную профессиональную терминологию          определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования          выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи          определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования          презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности          определять источники достоверной правовой информации          составлять различные правовые документы          находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать          оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта          организовывать работу коллектива и команды          взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности          грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке       </p>	<p>         - грамотность устной и письменной речи;          - ясность формулирования и изложения мыслей;          - проявление толерантности в процессе общения;          - соблюдение норм поведения во время учебных занятий;          - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения.       </p>	
---	--	--

<p>проявлять толерантность в рабочем коллективе соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей</p>		
---	--	--

<p>напряжением до 110 кВ включительно разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок; использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей</p>		
<p>Перечень навыков, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		
<p>Владеет навыками: в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; в модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; в применении инструкций и нормативных правил при</p>	<p>- демонстрация навыков работы с нормативными правовыми актами, в т.ч. с использованием информационно-компьютерных технологий. - решение практических ситуаций с нормативным правовым обоснованием; - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - использование различных источников, включая</p>	<p>- оценка по итогам устного опроса студентов, - оценка по итогам выполнения индивидуальных письменных заданий, - наблюдение по итогам тестирования и выполнения контрольной работы, практических</p>

<p>составлении отчетов и разработке технологических документов оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией</p>	<p>электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, руководителями учебной и производственной практик.</li> <li>- соблюдение норм профессиональной этики;</li> <li>- построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации;</li> <li>- грамотность устной и письменной речи;</li> <li>- ясность формулирования и изложения мыслей;</li> <li>- проявление толерантности в процессе общения;</li> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий;</li> <li>- соблюдение стандартов антикоррупционного поведения.</li> </ul>	<p>заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка в процессе проведения экзамена</li> </ul>
--	--	---

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ**  
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_ 202 г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_ 202 г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_ 202 г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_ 202 г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_