

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Владимирович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 18.05.2026 22:40:05  
Уникальный идентификатор:  
2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

**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-энергетические системы»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МДК.01.02 Ремонт оборудования распределительных устройств**  
**электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт**  
**ВКЛЮЧИТЕЛЬНО»**

(код и наименование дисциплины)

Уровень  
профессионального  
образования

**Среднее профессиональное образование**

Образовательная  
программа

**Программа подготовки специалистов среднего звена**  
**на базе основного общего образования**

Специальность

**13.02.07 Электроснабжение**

Квалификация  
выпускника

**Техник**

Профиль получаемого  
профессионального  
образования при  
реализации программы  
среднего общего  
образования

**Технологический**

Форма обучения

**очная, заочная**

Год начала обучения

**2026**

Рабочая программа по дисциплине МДК.01.02 «Ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 килвольт включительно» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 07.06.2012 № 24480).

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

Разработчики: Михеев Георгий Михайлович, доктор технических наук, профессор

Программа одобрена на заседании кафедры (протокол № 9 от 22.05.2026г.).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «МДК.01.02 РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 110 КИЛОВОЛЬТ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО»

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

Учебная дисциплина «Ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кил вольт включительно» 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 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять	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 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; психологические основы деятельности

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	<p>результаты поиска;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <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>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>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),</p>	<p>коллектива;</p> <p>психологические особенности личности;</p> <p>правила оформления документов;</p> <p>правила построения устных сообщений;</p> <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила экологической безопасности при 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>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <p>элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые 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</p>

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	<p>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 профессиональные темы;</p> <p>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;</p> <p>вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;</p> <p>обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</p> <p>обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;</p> <p>использовать нормативную техническую документацию и</p>	<p>кВ включительно;</p> <p>схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящиеся в зоне эксплуатационной ответственности;</p> <p>приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;</p> <p>методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;</p> <p>нормы испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно и требования к их работе;</p> <p>устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;</p> <p>организацию работ работать под напряжением.</p>

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	<p>инструкции;</p> <p>выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;</p> <p>оформлять отчеты о проделанной работе;</p> <p>производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно.</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	32
практические занятия	32
<i>Самостоятельная работа</i>	44
<b>Промежуточная аттестация</b>	-

#### 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>	6
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	6
<i>Самостоятельная работа</i>	96
<b>Промежуточная аттестация</b>	-

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно**

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. РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ</b>		<b>48</b>	<b>9</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>1,5</b>	
<b>Оборудование электрических трансформаторных подстанций</b>	<p>Общие сведения об оборудовании электрических подстанций.</p> <p>-энергетические и электроэнергетические системы</p> <p>-подстанции и их классификация.</p> <p>Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии. Типы, параметры, конструкции силовых и измерительных трансформаторов</p> <p>Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В</p> <p>Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В</p> <p>Короткие замыкания в электрических системах. Расчет сопротивлений элементов цепи при КЗ в относительных и именованных единицах, расчет токов и мощности КЗ.</p>	4	0,75	
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	<p>Практическая работа №1 «Расчет электрической нагрузки. Методом коэффициента максимума»</p> <p>Практическая работа №2 «Расчет токов короткого замыкания»</p> <p>Практическая работа №3 «Расчет токов короткого замыкания методом именованных единиц» *</p> <p>Практическая работа №4 «Расчет токов короткого замыкания методом относительных единиц»</p>	4	0,75	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых
		очная	заочная	
	Практическая работа №5 «Исследование конструкции силового трансформатора» Практическая работа №6 «Выбор и проверка высоковольтных выключателей и разъединителей» * Практическая работа №7 «Выбор и проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения» * Практическая работа №8 «Расчет и выбор сечений проводников по нагреву» <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5,5	12	
<b>Тема 1.2 Оборудование распределительных подстанций и устройств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1,5	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1
	Распределительные устройства напряжением до 1000 В и выше 1000 В	4	0,75	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	0,75	
	Практическая работа №9 «Расчёт заземляющего устройства на подстанции»	4	0,75	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5,5	12	
<b>Тема 1.3 Электрические схемы подстанций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1,5	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1
	Условные графические обозначения элементов электрических схем. Логика построения схем. Типовые схемные решения	4	0,75	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	0,75	
	Практическая работа №10 «Разработка электрических схем подстанций»	4	0,75	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5,5	12	
<b>Тема 1.4 Организация ремонта электрооборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1,5	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1
	Организация ремонта электрооборудования подстанций. Организация работ под напряжением.	4	0,75	
	Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок	4	0,75	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	0,75	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, acad. ч		Коды компетенций, формированию которых
		очная	заочная	
подстанций	Практическая работа № 11 Составление плана выполнения работ по ремонту трансформаторов. Назначение, сроки проведения			
	Практическая работа №12 «Составление бланка переключения на 2Д тренажере»			
	Практическая работа № 13 «Составление бланка переключения при переводе присоединений с одной системы шин на другую». Организационные и технические мероприятия			
	Практическая работа №14 «Составление бланка переключения при замене выключателя присоединения обходным выключателем». Организационные и технические мероприятия			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5,5</b>	<b>12</b>	
Тема 1.5 Ремонт оборудования распределительных устройств и подстанций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>1,5</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1
	Виды и технологии работ по ремонту оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов	4	0,75	
	Виды и технологии работ по ремонту оборудования комплектных распределительных устройств			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	Практическая работа №15 Составление плана проведения работ по ремонту оборудования распределительных устройств электроустановок. Назначение, сроки проведения	4	0,75	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5,5</b>	<b>12</b>	
Тема 1.6 Нормативная, техническая документация и	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>1,5</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1
	Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация. Оперативная документация. Журналы и бланки.	4	0,75	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых
		очная	заочная	
инструкции	Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации... Списки работников, инструкции по эксплуатации оборудования и должностные инструкции.			
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	0,75	
	Практическая работа №16 Составление списка нормативной и технической документации на подстанции. Назначение, сроки проведения			
	Практическая работа №17 Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций. Назначение, сроки проведения			
	Практическая работа №18 Составление инструкций по ремонту электрооборудования подстанций. Назначение, сроки проведения			
Практическая работа №19 Заполнение ведомости на хранение электрооборудования				
Практическая работа №20 Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5,5</b>	<b>12</b>		
<b>РАЗДЕЛ 2. УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ</b>		<b>16</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 2.1. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>1,5</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 1.1
	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Основные понятия и определения. Характеристика системы передачи электрической энергии. Характеристика систем распределения электрической энергии. Система передачи и распределения электрической энергии* Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до и выше 1000 В. Конструктивное исполнение сетей напряжением до и выше 1000 В. Выбор сечения проводов и кабелей	4	0,75	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых
		очная	заочная	
	Особенности расчёта местных электрических сетей. Назначение. Упрощения, принимаемы при расчётах местных сетей. Особенности расчёта районных электрических сетей.			
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	Практическая работа №1 Определение приведенных мощностей в трансформаторах и потерь электроэнергии на подстанциях. Выбрать трансформаторы. Проверить на аварийную перегрузку Практические занятия № 2. "Определение сечения проводов и кабелей по экономической плотности тока и потерь мощности и электроэнергии в линиях" Практические занятия № 3. "Расчет разомкнутой электрической сети напряжением 6-35 кВ с проверкой на потерю напряжения" Практические занятия № 4. "Расчет разомкнутой районной сети". Практические занятия № 5. "Расчет замкнутой районной сети. Определение протекания мощностей в линиях». Практические занятия № 6. "Расчет простой замкнутой электрической сети в максимальном режиме. Определение сечения проводов на каждом участке сети». Практические занятия № 7 «Выбор ответвлений на трансформаторе». Выбрать ответвления на подстанции. Составить схему замещения. Рассчитать максимальный режим Практические занятия №8 «Выбор батареи статических и синхронных конденсаторов».	4	0,75	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5,5</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.2. Электрические схемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>1,5</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Условные графические обозначения элементов схем электрических сетей. Виды и типы электрических схем.	4	0,75	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых
		очная	заочная	
электрических сетей	Схемы внешних и внутренних электрических сетей. Основные схемы питающих и распределительных сетей 10(6)–20 и 0,4 кВ. Схемы внешних и внутренних электрических сетей. Основные схемы электроснабжения сетей 110(35) кВ . Схемы внешних и внутренних электрических сетей. Конструктивное исполнение элементов электрических сетей Автоматизация электрических сетей.			ПК 1.1
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	Практическая работа №9 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000В». Определение места расположения центра электрических нагрузок	4	0,75	
	Практическая работа №10 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000В». Составление схемы и плана распределительных сетей напряжением 10кВ			
	Практическая работа №11 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000В». Изучение конструкции светильников внутреннего (наружного) освещения. Расчёт внутреннего освещения			
Практическая работа №12 «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до1000В» Расчёт наружного освещения				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5,5</b>	<b>12</b>		
<b>Промежуточная аттестация</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
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория электроэнергетики и электротехники ООО «Чебоксарский электромеханический завод» № 2206 (г. Чебоксары, ул. К. Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; лабораторные стенды, интерактивные стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К. Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

#### 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)
Ассоциация инженерного образования России <a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.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 машиностроительную отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством,

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. Свободный доступ
Федеральный портал «Российское образование» <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.
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
Технические справочники techliter.ru	Издания практического назначения с кратким изложением сведений в систематической форме, в расчёте на выборочное чтение, на то, чтобы можно было быстро и легко навести по нему справку.
ГОСТы РФ docs.cntd.ru	Государственные стандарты: нормативные документы, содержащие сведения практического применения по интересующим вопросам

### 3.2.1. Основные издания

1. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542125>

2. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537743>

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 173 с. — (Профессиональное образование)

образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537960>

2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537041>

### 3.2.3 Периодические издания

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 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	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; – знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности; – способность определять необходимые источники информации; – способность использования приёмов поиска и структурирования информации, применения	- 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>устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста; правила экологической безопасности при ведении 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; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; элементы конструкции закрытых и открытых распределительных</p>	<p>средств информационных технологий для решения профессиональных задач; – способность организовывать работу коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач; – способность работать с нормативно-правовой документацией; – демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках; – составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; – выполняет модернизацию схем электрических устройств подстанций; – осуществляет ремонт трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</p>	
--	---	--

<p>устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые 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; основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;</p> <p>приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;</p> <p>методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;</p> <p>нормы испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей</p>	<p>– осуществляет обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;</p> <p>– применяет инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;</p> <p>– точность выполнения профилактических работ;</p> <p>– правильное составление календарных графиков выполнения работ;</p> <p>– обоснование периодичности выполнения работ;</p> <p>– правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</p> <p>– быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</p> <p>– правильность планирования профилактических работ;</p> <p>– грамотное составление план - графиков профилактических работ.</p>	
--	--	--

<p>напряжением до 110 кВ включительно;  оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно и требования к их работе;  устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;  организацию работ работать под напряжением.</p>		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		
<p>Умеет:  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</p>	<p>– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;  – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;  – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;  – способность определять необходимые источники информации;  – умение правильно планировать процесс поиска;  – способность использования приёмов поиска и структурирования информации, применения средств информационных</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>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <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>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>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>технологий для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</li> <li>– умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> <li>– умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>– демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;</li> <li>– умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> <li>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– способность работать с нормативно-правовой документацией;</li> <li>– демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках;</li> <li>– составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>– выполняет модернизацию схем электрических</li> </ul>	
--	---	--

<p>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 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</p>	<p>устройств подстанций;  – осуществляет ремонт трансформаторов и преобразователей электрической энергии;  – осуществляет обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок;  – применяет инструкции и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;  – точность выполнения профилактических работ;  – правильное составление календарных графиков выполнения работ;  – обоснование периодичности выполнения работ;  – правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;  – быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;  – правильность планирования профилактических работ;  – грамотное составление план - графиков профилактических работ.</p>	
--	--	--

<p>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; производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно.</p>		
---	--	--

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 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_