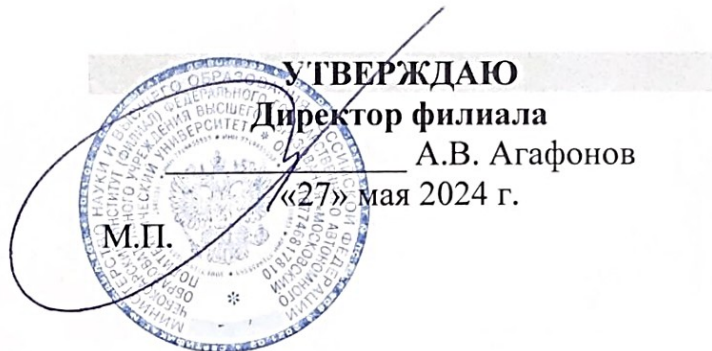


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Витальевич  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 20.05.2024 13:40:07  
Уникальный идентификатор:  
2539477a8ecf706dc9c1f164bc411eb6d3c4ab06

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



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МДК.02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения»**  
(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	<b><u>Среднее профессиональное образование</u></b>
Образовательная программа	<b><u>Программа подготовки специалистов среднего звена</u></b>
Специальность	<b><u>13.02.07 Электроснабжение</u></b>
Квалификация выпускника	<b><u>техник</u></b>
Форма обучения	<b><u>очная, заочная</u></b>
Год начала обучения	<b><u>2024</u></b>

Чебоксары, 2024

Рабочая программа по дисциплине МДК.02.02 «Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2017 г. №1216 (зарегистрирован в Минюсте РФ 22 декабря 2017 г., регистрационный №49403).

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 № 09, от 18.05.2024 года).

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения дисциплины** является формирование базовых знаний, умений и навыков и компетенций в области электроэнергетических систем и сетей, предусмотренных рабочей программой, в том числе

- изучение устройства и технического обслуживания электрических сетей систем электроснабжения;
- определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности;
- использования методов анализа и моделирования режимов работы электротехнических устройств;
- создание условий для развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для реализации профессиональной деятельности при выполнении работ.

**1.2. Задачи преподавания дисциплины «Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения»:**

- развитие профессионального мышления обучающихся;
- формирование умения анализировать и прогнозировать различные виды производственной деятельности;
- освоение практических умений для использования в производственной деятельности.

**1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения»**

После освоения дисциплины студент должен приобрести знания, умения, и практический опыт, соответствующие компетенциям ОП СПО.

Техник должен обладать **профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

**Должен уметь:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе.

**Должен знать:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; устройство оборудования электроустановок; условные графические обозначения элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.

**Должен получить практический опыт:** составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.

#### **1.4. Место дисциплины в учебном плане**

Дисциплина «Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения» (МДК.02.02) входит в число дисциплин профессионального модуля ПМ.02 «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 «Электроснабжение».

Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения является одной из профилирующих учебных дисциплин, ее изучение - необходимая предпосылка профессионального становления будущих техников.

Преподавание дисциплины «Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения» осуществляется на 2 и 3 курсах (4 и 5 семестр) и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося. В процессе обучения предусматривается использование компьютерной техники и мультимедийной аппаратуры; активных и интерактивных форм обучения; организация самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся и др.

Программой дисциплины предусмотрены форма контроля: экзамен.

На изучение дисциплины отводится 266 часов.

Требования к входным знаниям обучающегося:

Изучение курса «Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения» базируется на основе знаний и навыков, полученных в ходе изучения дисциплин «Инженерная графика», «Материаловедение», «Безопасность жизнедеятельности» и дисциплин профессионального модуля ПМ.01 «Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям».

Для освоения дисциплины «Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения» необходимы знания, навыки, компетенции, полученные в процессе изучения базовых и профильных дисциплин общеобразовательной подготовки на первом курсе обучения.

После изучения дисциплины «Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения» обучающийся подготовлен к изучению других общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла учебного плана.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по очной и заочной формам обучения

Вид учебной работы	<i>Объем часов, очная форма</i>	<i>Объем часов, заочная форма</i>
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	266	266
<b>Объем работы обучающихся по взаимодействию с преподавателем</b>	216	34
в том числе:		
лекции	108	20
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	108	14
консультации		
курсовые работы		
<b>Контроль</b>	3	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	47	229
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине:</b>	экзамен (4 семестр)	экзамен (5 семестр)

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины по очной и заочной формам обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (очная форма)	Объем в часах (заочная форма)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Электрические схемы электрических сетей.</b>				
<b>Тема 1.1. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	ПК 2.2, ПК 2.4
	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением выше 1000 В. Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до 1000			
	<b>Практические занятия.</b> Расчет рабочих и аварийных режимов электрических сетей и выбор основных элементов	<b>10</b>	<b>2</b>	ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка материала конспекта. Проработка учебной и специальной технической литературой.	<b>10</b>	<b>48</b>	ПК 2.2, ПК 2.4
<b>Тема 1.2 Электрические схемы электрических сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	ПК 2.2, ПК 2.4
	Условные графические обозначения элементов схем электрических сетей Виды схем и их назначение. Основные требования к схемам электрических сетей Схемы внешних и внутренних электрических сетей			
	<b>Практические занятия.</b> Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000 В Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до 1000 В	<b>10</b>	<b>2</b>	ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка материала конспекта.	<b>10</b>	<b>48</b>	ПК 2.2, ПК 2.4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (очная форма)	Объем в часах (заочная форма)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Проработка учебной и специальной технической литературой.			
<b>Раздел 2. Обслуживание воздушных и кабельных линий электроснабжения</b>				
<b>Тема 2.1 Техническое обслуживание воздушных линий электроснабжения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, Виды и технологии работ по их обслуживанию воздушных линий выше 1000 В Виды и технологии работ по их обслуживанию воздушных линий до 1000 В	<b>24</b>	<b>4</b>	ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>Практические занятия</b> Способы контроля состояния воздушных линий Организация и проведение работы по техническому обслуживанию воздушных линий	<b>24</b>	<b>3</b>	ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада по темам раздела.	<b>9</b>	<b>45</b>	ПК 2.2, ПК 2.4
<b>Тема 2.2 Техническое обслуживание кабельных линий электроснабжения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Эксплуатационно-технические основы кабельных линий Виды и технологии работ по обслуживанию кабельных линий.	<b>32</b>	<b>4</b>	ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>Практические занятия</b> Способы контроля состояния и кабельных линий Организация и проведение работы по техническому обслуживанию кабельных линий	<b>32</b>	<b>3</b>	ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка материала конспекта. Проработка учебной и специальной технической литературой.	<b>9</b>	<b>45</b>	ПК 2.2, ПК 2.4
<b>Раздел 3. Разработка и оформление технологической и отчетной документации электрических сетей</b>				
<b>Тема 3.1. Нормативная,</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные положения правил технической эксплуатации электрических	<b>32</b>	<b>4</b>	ПК 2.2, ПК 2.4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (очная форма)	Объем в часах (заочная форма)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>техническая документация и инструкции</b>	сетей Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения при обслуживании электрических сетей			
	<b>Практические занятия</b> Составление списка нормативной и технической документации по обслуживанию электрических сетей Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрических сетей.	32	4	ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к практическим занятиям.	9	43	ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>Экзамен</b>	3	3	
	<b>Всего:</b>	266	266	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. В программе в табличной форме приводится по семестрам перечень используемых при преподавании дисциплины активных и интерактивных образовательных технологий по видам аудиторных занятий:

Активные и интерактивные образовательные технологии,  
используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии
4,5	ТО	Лекции-дискуссии, компьютерные презентации лекции
	ПР	Решение задач, выбор параметров

\*) ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия.

#### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия компьютерного класса, объединенного в локальную сеть с доступом к сети Интернет.

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются специальные помещения. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий Практическое занятие, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Демонстрационное оборудование представлено в виде мультимедийных средств. Учебно-наглядные пособия представлены в виде экранно-звуковых средств, печатных пособий, слайд-презентаций, видеофильмов, макетов и т.д., которые применяются по необходимости в соответствии с темами (разделами) дисциплины.

Для самостоятельной работы обучающихся помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Перечень специальных помещений ежегодно обновляется и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

Состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется, утверждается и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
Кабинет электротехники и электроники 2206 (ул. К. Маркса, 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Су блицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
		Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023
		Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		СПС Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
		Yandexбраузер	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
			(бессрочная лицензия)

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
Лаборатория технического обслуживания электрических установок 2196 (ул. К. Маркса, 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Су блицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
		Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023
		Windows 7 OLPNLAcadmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		СПС Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
		Yandexбраузер	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
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-	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Су блицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ		

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	образовательную среду Филиала		ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		СПС Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
		Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
Читальный зал (специализированный кабинет), оборудованный компьютерами с выходом в сеть Интернет № 104 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54)	<u>Оборудование:</u> Комплект мебели; книгохранилище <u>Технические средства обучения:</u> персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
		Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023
		MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
		AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		СПС Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
		Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

### 3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы.

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

- «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

#### 3.3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### Основная литература

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>

### Дополнительная литература

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). — 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>

### Периодика

1. Известия Тульского государственного университета. Технические науки : Научный рецензируемый журнал. <https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1>. — Текст : электронный.

2. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Энергетика» : Научный рецензируемый журнал. <https://www.powervestniksusu.ru/index.php/PVS>. — Текст : электронный.

3. Энергосбережение: ежемесячный профессиональный журнал, представлен в читальном зале Филиала, а так же в библиотеке

### **3.3.2. Электронные издания**

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, 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



Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	широкого круга читателей. Еженедельно 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

### **3.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

В рамках самостоятельной работы обучающихся предусмотрена самостоятельная проработка материала лекций, уроков и практических занятий.

Самостоятельная работа заключается:

- в самостоятельной подготовке обучающегося к лекции - чтение конспекта предыдущей лекции. Это помогает лучше понять материал новой лекции, опираясь на предшествующие знания. В начале лекции проводится устный или письменный экспресс-опрос студентов по содержанию предыдущей лекции;
- в подготовке к практическим занятиям по основным и дополнительным источникам литературы;
- в выполнении практических заданий/задач;
- в самостоятельном изучении отдельных тем или вопросов по учебникам и/или учебным пособиям;
- в выполнении контрольных мероприятий по дисциплине в форме тестирования;

- в подготовке презентаций;
- в подготовке видеоматериалов.

В рамках самостоятельной работы обучающихся используются учебно-методические материалы кафедры, учебная и специальная литература, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### **3.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения» является одной из основных дисциплин общепрофессионального цикла для обучающихся по специальности 13.02.07 «Электроснабжение» квалификация выпускника – техник.

Основными формами учебной работы являются лекции и практические занятия.

Лекции организуют и ориентируют обучающегося в его работе, а также прививают интерес к изучаемому предмету, к самостоятельному освоению проблематики. В ходе лекционных занятий раскрываются наиболее сложные вопросы и теоретические положения, показывается их практическая значимость, даются рекомендации по углубленному самостоятельному изучению правил. Обязанностью обучающихся является внимательное и осмысленное восприятие лекционного материала -конспектирование лекции.

Практические занятия могут и должны быть использованы для становления личности специалиста по электроснабжению на основе выявления и реализации потенциальных способностей обучающихся. Практические занятия должны строиться таким образом, чтобы преподаватель был уверен в том, что ничего не упущено, старался руководить ходом своих мыслей, начиная с наиболее простых предметов, и поднимался постепенно к познанию наиболее сложных; избегал предубеждений и неясности, консерватизма и инертности в процессе проведения занятия; стремился к тому, чтобы отсутствие какой-либо методики, ее недооценка не наложили негативный отпечаток на конкретные результаты изучения дисциплины.

В процессе познания обучающимися основных положений изучаемого курса нельзя использовать какой-либо один метод: нужно применять несколько методов одновременно. На этих занятиях происходит закрепление знаний, развитие необходимых умений и навыков, творческих способностей обучающихся. В процессе опроса у преподавателя может возникнуть необходимость задать уточняющие вопросы. Их лучше ставить в конце ответа обучающегося. Надо добиваться того, чтобы у обучающегося четко усваивалась взаимосвязь основных понятий, проявились его творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Практические занятия проводятся с целью усвоения лекционного теоретического курса, углубления и расширения познаний обучающихся. Они призваны научить самостоятельно рассуждать, аргументировать

теоретические положения, делать выводы и отстаивать собственную точку зрения. Практические занятия служат для контроля уровня знаний обучающихся, закрепления изученного материала.

По согласованию с преподавателем или его заданию обучающиеся могут готовить рефераты, презентации и видеоматериалы по отдельным темам дисциплины.

В процессе подготовки к занятиям обучающийся может воспользоваться консультациями преподавателя.

Одним из методов изучения данного курса является самостоятельная работа, включающая изучение теоретических трудов, учебных пособий, отечественного и международного стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель может оценивать, выставляя текущие оценки в рабочий журнал. Обучающийся имеет право ознакомиться с выставленными ему оценками.

По окончании изучения курса проводится экзамен. К экзамену допускаются обучающийся, систематически работавшие над дисциплиной в семестре, показавшие положительные знания как по темам, рассматриваемым на лекционных занятиях, так и по вопросам, выносимым на Практические занятия. Форма экзамена - ответ по билету.

### **3.6. Методические указания для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы деятельности: самостоятельная работа по освоению и закреплению материала; индивидуальная учебная работа в контактной форме, предполагающая взаимодействие с преподавателем (в частности, консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся.

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья возможно

- использование специальных технических и иных средств индивидуального пользования, рекомендованных врачом-специалистом;

Для освоения дисциплины (в т.ч. подготовки к занятиям, при самостоятельной работе) лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность использования учебной литературы в виде электронного документа в электронно-библиотечной системе, имеющей

специальную версию для слабовидящих; электронной информационно-образовательной среды Филиала, образовательного портала и электронной почты.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Контроль и оценка результатов освоения умений и усвоения знаний

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	- определяет актуальность нормативно-правовой документ; - самостоятельно подбирает специальную литературу	<b>Текущий контроль</b> оценка за: устный опрос; решение задач; тестирование; внеаудиторная самостоятельная работа; <b>Итоговый контроль:</b> экзамен оценка знаний и умений осуществляется по 5-ти бальной системе.
определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	- определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; - самостоятельно подбирает специальную литературу	
разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;	- разрабатывает электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - самостоятельно подбирает специальную литературу	
вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;	- вносит изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; - самостоятельно подбирает специальную литературу	
обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	- обеспечивает выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обеспечивает выполнение работ по	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	обслуживанию преобразователей электрической энергии; - самостоятельно подбирает специальную литературу.	
контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;	- контролирует состояние воздушных и кабельных линий; - организовывает и проводить работы по их техническому обслуживанию; - проводит работы по их техническому обслуживанию; - самостоятельно подбирает специальную литературу.	
выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;	- выполняет расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - самостоятельно подбирает специальную литературу	
<b>Знания:</b>		
содержание актуальной нормативно-правовой документации;	знает и различает содержание актуальной нормативно-правовой документации;	<b>Текущий контроль</b> оценка за: устный опрос; решение задач; тестирование; внеаудиторная самостоятельная работа; <b>Итоговый контроль:</b> экзамен оценка знаний и умений осуществляется по 5-ти бальной системе.
устройство оборудования электроустановок;	знает и различает устройство оборудования электроустановок;	
условные графические обозначения элементов электрических схем;	знает и различает условные графические обозначения элементов электрических схем;	
логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;	знает логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;	
эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их	знает эксплуатационно-технические основы линий электропередачи,	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
обслуживанию	виды и технологии работ по их обслуживанию	
основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;	знает и различает основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;	
виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.	знает виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.	

#### 4.2 Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	<b>Знать</b> устройство оборудования электроустановок; условные графические обозначения элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых установок; виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей; виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств. <b>Уметь</b> 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; определять актуальность нормативно-правовой документации в	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины При оценке применяется 5-балльная шкала

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	профессиональной деятельности; оформлять отчеты о проделанной работе.	
ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	<p><b>Знать</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию; основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.</p> <p><b>Уметь</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию; использовать нормативную техническую документацию и инструкции; выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе.</p>	