

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Витальевич  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 07.10.2021 18:27:13  
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**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала  
А.В. Агафонов  
«27» октября 2021 г.  
М. П.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»**

(код и наименование модуля)

### **«МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств 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 (по отраслям)</u></b> (базовая подготовка)
Квалификация выпускника	<b><u>техник</u></b>
Форма обучения	<b><u>заочная</u></b>
Год начала обучения	<b><u>2022</u></b>

Чебоксары, 2021

Рабочая программа по дисциплине МДК.03.01 «Ремонт и наладка устройств электроснабжения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), 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 № 02, от 16.10.2021 г.).

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения дисциплины** является формирование базовых знаний, умений и навыков и компетенций в области ремонта и наладки устройств электроснабжения, предусмотренных рабочей программой, в том числе

- изучение разновидностей ремонтов оборудования устройств электроснабжения и технологию ремонта;
- изучение методов диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;
- определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности;
- выполнение требования по планированию и организации ремонта оборудования;
- создание условий для развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для реализации профессиональной деятельности при выполнении работ.

**1.2. Задачи преподавания дисциплины «Ремонт и наладка устройств электроснабжения»:**

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

**1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Ремонт и наладка устройств 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 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования;

ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования;

ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

**Должен уметь:** выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи; устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования; выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту; составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности

производственного подразделения; проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности; настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования, электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку. оформлять отчеты о проделанной работе.

**Должен знать:** виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения; методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения; технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения; методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации; порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок; технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения; виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.

**Должен получить практический опыт:** составлении планов ремонта оборудования; организации ремонтных работ оборудования электроустановок; обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок; производстве работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов; расчетах стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения; анализе состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования; разборке, сборке, регулировке и настройке приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

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

Дисциплина «Ремонт и наладка устройств электроснабжения» (МДК.03.01) входит в число дисциплин профессионального модуля ПМ.03 «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

Ремонт и наладка устройств электроснабжения является одной из профилирующих учебных дисциплин, ее изучение - необходимая предпосылка профессионального становления будущих техников.

Преподавание дисциплины «Ремонт и наладка устройств электроснабжения» осуществляется в 3 курсе (5 и 6 семестры) 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: **зачёт** – в 5 семестре, **экзамен** – в 6 семестре.

На изучение дисциплины отводится **200** часов.

Требования к входным знаниям обучающегося:

Изучение курса «Ремонт и наладка устройств электроснабжения» базируется на основе знаний и навыков, полученных в ходе изучения дисциплин «Инженерная графика», «Материаловедение», «Безопасность жизнедеятельности»; дисциплины профессионального модуля ПМ.01 «Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям» и дисциплины профессионального модуля ПМ.02 «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей».

Для освоения дисциплины «Ремонт и наладка устройств электроснабжения» необходимы знания, навыки, компетенции, полученные в процессе изучения базовых и профильных дисциплин общеобразовательной подготовки на первом курсе обучения.

После изучения дисциплины «Ремонт и наладка устройств 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 заочной форме обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>200</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося (5 семестр)</b>	<b>76</b>
<b>Объем работы обучающихся по взаимодействию с преподавателем</b>	<b>18</b>
в том числе:	
лекции	10
лабораторные занятия	-
практические занятия	8
консультации	
курсовые работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (5 семестр)</b>	<b>56</b>
<b>Контроль</b>	<b>2</b>
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет (5 семестр)</b>	
<b>Учебная нагрузка обучающегося (6 семестр)</b>	<b>124</b>
<b>Объем работы обучающихся по взаимодействию с преподавателем</b>	<b>21</b>
в том числе:	
лекции	12
лабораторные занятия	-
практические занятия	8
консультации	1
курсовые работы	
<b>Контроль</b>	<b>3</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (6 семестр)</b>	<b>100</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>156</b>
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (6 семестр)</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>5 семестр</b>			
<b>Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции</b>			
<b>Тема 1.1 Организация и планирование ремонта электрооборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта 2. Виды и причины износа электрооборудования 3. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. 4. Технологический процесс ремонта электрооборудования в ремонтном цехе. 5. Такелажные приспособления и механизмы. 6. Подъемно-транспортное оборудование: назначение, классификация	<b>2</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4
	<b>Практические занятия</b> 1. Составление графика производства ремонтных работ 2. Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха 3. Составление такелажных схем	<b>2</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление опорного конспекта на тему «Организация и планирование ремонта электрооборудования».	<b>14</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4
<b>Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>			
<b>Тема 2.1 Ремонт и наладка электрических машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Виды ремонта электрических машин: текущий, средний и капитальный ремонт. 2. Формы организации ремонтов: централизованная, децентрализованная и смешанная.	<b>2</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<p>3. Ремонтный цикл. Технические условия и организация ремонта.</p> <p>4. Формы нормативно-технической документации при приемке и сдаче электрических машин в ремонт.</p> <p>5. Структурно-технологическая схема ремонта электрических машин.</p> <p>6. Предремонтные испытания. Разборно-декатировочные работы.</p> <p>7. Изоляционно-обмоточные работы. Слесарно-механические работы. Комплектование и сборка.</p> <p>8. Послеремонтные испытания. Основные неисправности электрических машин.</p> <p>9. Механические и электрические повреждения. Основные неисправности и причины их появления. Порядок оформления электрических машин в ремонт.</p> <p>10. Измерение сопротивления изоляции обмоток. Испытания электрической прочности изоляции обмоток и коллектора. Испытания межвитковой изоляции.</p> <p>11. Испытания на холостом ходу.</p> <p>12. Разборка электрических машин. Способы и последовательность операций при разборке электрических машин.</p> <p>13. Разборка электрических машин малой мощности. Разборка электрических машин большой мощности.</p> <p>14. Ремонт электрических машин</p> <p>15. Ремонт обмоток электрических машин. Ремонт катушек полюсов. Ремонт обмоток якорей. Ремонт коллекторов, щеткодержателей, контактных колец.</p> <p>16. Ремонт сердечников, валов и вентиляторов. Ремонт станин, подшипниковых щитов и подшипников. Балансировка роторов и якорей.</p> <p>17. Сборка электрических машин. Технологические процессы сборки асинхронных двигателей, синхронных машин, машин постоянного тока.</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Контрольные испытания асинхронных двигателей, синхронных машин, машин постоянного тока.		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление технологической карты на текущий ремонт электрической машины</li> <li>2. Составление технологической карты на капитальный ремонт асинхронного двигателя</li> <li>3. Разборка асинхронных и синхронных машин</li> <li>4. Разборка машин постоянного тока</li> <li>5. Определение неисправностей асинхронного электродвигателя</li> <li>6. Определение неисправностей синхронного электродвигателя</li> <li>7. Определение неисправностей машин постоянного тока</li> <li>8. Выявление дефектов и замена подшипников качения</li> <li>9. Сборка асинхронного электродвигателя</li> </ol>	<b>2</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа со справочной литературой. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.</p>	<b>14</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4
<p><b>Тема 2.2 Ремонт и наладка трансформаторов</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разборка и дефектировка трансформаторов.</li> <li>2. Основные неисправности и возможные причины их возникновения.</li> <li>3. Предремонтные мероприятия.</li> <li>4. Нормативные документы и дефектировочные карты.</li> <li>5. Основные операции и последовательность разборки и ремонта</li> </ol>	<b>4</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<p>трансформаторов.</p> <p>6. Ремонт трансформаторов. Ремонт магнитопроводов. Ремонт и изготовление обмоток. Ремонт переключающих устройств. Ремонт вводов и отводов. Ремонт бака, крышки, расширителя, термосифонного фильтра и арматуры.</p> <p>7. Периодичность, трудоемкость текущего и капитального ремонтов.</p> <p>8. Сборка трансформаторов. Последовательность операций при сборке трансформатора</p> <p>9. Объем и нормы электрических испытаний.</p> <p>10. Очистка и сушка трансформаторного масла.</p> <p>11. Испытание и наладка силовых трансформаторов. Контрольные испытания.</p> <p>12. Проверка коэффициента трансформации по схемам измерения.</p> <p>13. Измерения токов, потерь холостого хода и короткого замыкания.</p> <p>14. Испытания электрической прочности гладкой и витковой изоляции.</p> <p>15. Ремонт трансформаторов специального назначения. Ремонт измерительных трансформаторов, сухих трансформаторов, автотрансформаторов.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Составление дефектной ведомости на капитальный ремонт трансформаторов</p> <p>2. Составление технологической карты на ремонт магнитопровода силового трансформатора</p> <p>3. Составление технологической карты на ремонт обмоток силового трансформатора</p> <p>4. Составление технологической карты на ремонт изоляторов силового</p>	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<p>трансформатора 5. Составление технологической карты на ремонт газового реле трансформатора 6. Составление технологической карты на ремонт переключателя силового трансформатора 7. Составление технологической карты на ремонт трансформаторов тока 8. Составление технологической карты на ремонт трансформаторов напряжения 9. Составление технологической карты на ремонт сухих трансформаторов</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа со справочной литературой. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.</p>	<b>14</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4
<p><b>Тема 2.3 Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 1. Ремонт автоматических воздушных выключателей 2. Ремонт контакторов 3. Ремонт магнитных пускателей 4. Ремонт предохранителей 5. Ремонт реостатов 6. Ремонт и обслуживание электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. Осмотры электрооборудования 7. Особенности составления ведомостей объемов работ. 8. Проверка контактных соединений шин 9. Ремонт изоляторов</p>	<b>2</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	10. Ремонт коммутационных аппаратов и их приводов. 11. Ремонт токоограничивающих реакторов и станций управления 12. Ведомости объемов работ электрических аппаратов: особенности. <b>Практические занятия</b> 1. Составление технологической карты на ремонт автоматических воздушных выключателей 2. Составление технологической карты на ремонт контакторов 3. Составление технологической карты на ремонт магнитных пускателей 4. Составление технологической карты на ремонт предохранителей 5. Составление технологической карты на ремонт изоляторов 6. Составление технологической карты на ремонт разъединителей 7. Составление технологической карты на ремонт разрядников 8. Составление технологической карты на ремонт масляных выключателей 9. Составление технологической карты на ремонт вакуумных выключателей <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей. Работа со справочной литературой.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4
<b>6 семестр</b>			
<b>Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения</b>			
<b>Тема 3.1 Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Экономические аспекты концентрации производства. 2. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания	12	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<p>производства.</p> <p>3. Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия. Определение структуры ремонтного цикла.</p> <p>4. Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования.</p> <p>2. Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих.</p> <p>3. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования</p> <p>4. Техничко-экономические показатели электрооборудования цеха.</p>	<b>8</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p>	<b>100</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК-3.4
<b>Консультация</b>			
<b>Зачет</b>			<b>2</b>
<b>Экзамен</b>			<b>3</b>
<b>Всего:</b>			<b>200</b>

### 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
1	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 220б (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 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
		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 (бессрочная лицензия)
Лаборатория электрических машин 108б (ул. К. Маркса, 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная;	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-	Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)	249	
		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 (бессрочная лицензия)	
Мастерская слесарная 119б (ул. Маркса, 60) К.	<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 Сублицензионн ый 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

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
			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)
		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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 54)	<b>Оборудование:</b> комплект мебели для учебного процесса; <b>Технические средства обучения:</b> компьютерная техника 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
		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
		Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (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.)
		Academic (Microsoft Open License	
		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)
		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. 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, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512919>

2. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517784>

3. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник : [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 501 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499471>

#### Дополнительная литература

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532575>

2. 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, 2023. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513177>

3. Безопасность работ при эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей : учебное пособие : [16+] / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под ред. Е. Е. Привалова ; Ставропольский государственный аграрный университет. — Ставрополь : ПАРАГРАФ, 2020. — 175 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614019>

#### 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 электроэнергетический журнал, представлен в читальном зале Филиала, а так же в библиотеке.

### Нормативно-правовые акты

Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ (с изменениями) "Об электроэнергетике"

Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ (с изменениями) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"

Постановление Правительства РФ от 26.07.2007 № 484 (с изменениями) "О выводе объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации"

Постановление Правительства РФ от 26.01.2006 № 41 (с изменениями) "О критериях отнесения объектов электросетевого хозяйства к единой национальной (общероссийской) электрической сети"

Постановление Правительства РФ от 27.02.2010 № 103 (с изменениями) "О мерах по осуществлению мероприятий по контролю за соблюдением особых условий использования земельных участков, расположенных в границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства"

Постановление Правительства РФ от 18.11.2013 № 1033 "О порядке установления охранных зон объектов по производству электрической энергии и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон"

Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 (с изменениями) "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон"

Постановление Правительства РФ от 20.07.2013 № 610 "О федеральном государственном энергетическом надзоре"

Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 № 861 (с изменениями) "Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической

энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям "

Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 № 854 (с изменениями) "Об утверждении Правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике"

Постановление Правительства РФ от 25.04.2011 № 318 (с изменениями) "Об утверждении Правил осуществления государственного контроля (надзора) за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"

Постановление Правительства РФ от 28.10.2009 № 846 (с изменениями) "Об утверждении Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

Приказ Ростехнадзора от 30.01.2015 г. № 38 (зарегистрирован Минюстом России 27.02.2015, рег. № 36293) Административный регламент исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по осуществлению федерального государственного энергетического надзора

Приказ Ростехнадзора от 22.11.2011 № 653 (зарегистрирован Минюстом России 30.12.2011, рег. № 22840) Административный регламент по исполнению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по осуществлению государственного контроля и надзора за проведением обязательного энергетического обследования в установленный срок

Приказ Ростехнадзора от 12.12.2011 № 697 (зарегистрирован Минюстом России 01.02.2012, рег. № 23089) Административный регламент по исполнению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по осуществлению государственного контроля и надзора за соблюдением в пределах своей компетенции собственниками нежилых зданий, строений, сооружений в процессе их эксплуатации требований энергетической эффективности, предъявляемых к таким зданиям, строениям, сооружениям, требований об их оснащении приборами учета используемых энергетических ресурсов

Приказ Ростехнадзора от 02.11.2011 N 624 (зарегистрирован Минюстом России 13.12.2011, рег. N 22571) Административный регламент по исполнению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по контролю (надзору) за соблюдением особых условий использования земельных участков, расположенных в границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства

Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 263 Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях

Приказ Ростехнадзора от 03.04.2007 № 199 Положение об организации и осуществлении контроля за системой оперативно-диспетчерского

управления в электроэнергетике и особенностях организации и проведения аттестации лиц, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике (РД-12-04-2007)

Приказ Минэнерго России от 02.03.2010 № 92 (зарегистрирован Минюстом России 17.05.2010, рег. № 17225) Порядок заполнения отчета об авариях в электроэнергетике

Приказ Минэнерго России от 02.03.2010 № 91 (зарегистрирован Минюстом России 30.06.2010, рег. № 17656) Порядок передачи оперативной информации об авариях в электроэнергетике

Приказ Минэнерго России от 02.03.2010 № 90 (зарегистрирован Минюстом России 22.04.2010, рег. № 16973) Порядок заполнения формы акта о расследовании причин аварий в электроэнергетике

Приказы Ростехнадзора от 07.04.2008 № 212, Минприроды России от 20.08.2008 № 182 (зарегистрированы Минюстом России 28.04.2008, рег. № 11597; 28.08.2008, рег. № 12197) Порядок организации работ по выдаче разрешений на допуск в эксплуатацию энергоустановок (с изменениями)

Приказ Ростехнадзора от 01.07.2014 № 285 (зарегистрирован Минюстом России 14.08.2014, рег. № 33588) Порядок установки предупреждающих знаков для обозначения границ охранных зон объектов по производству электрической энергии

Минэнерго СССР, 28.11.1991 Правила организации пусконаладочных работ на тепловых электрических станциях (РД 34.70.110-92)

Минэнерго СССР, 06.02.1987 Правила приемки в эксплуатацию отдельных пусковых комплексов и законченных строительством электростанций, объектов электрических и тепловых сетей (ВСН 37-86)

Постановление Госстандарта СССР от 05.12.1984 № 4103 ГОСТ 12.1.002-84 "ССБТ. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах"

Постановление Госстандарта СССР от 30.07.1982 № 2987, Госстандарт СССР, декабрь 1987 г. ГОСТ 12.1.038-82 "ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов" (с изменением № 1)

Постановление Госстандарта СССР от 29.11.1990 № 2971 ГОСТ 12.1.051-90 "ССБТ. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В"

Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25.03.2013 № 55-П). Введен в действие приказом Росстандарта от 22.07.2013 № 400-ст

ГОСТ 32144-2013 "Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения"

Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 11.06.2009 № 35-2009). Введен в действие

приказом Росстандарта от 04.04.2011 № 41-ст

ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 "Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий"

Приказы Минпромэнерго России от 20.07.2006 № 164, от 25.06.2007 № 221 (зарегистрированы Минюстом России 02.08.2006, рег. № 8133; 16.07.2007, рег. № 9847) Единые аттестационные требования к лицам, осуществляющим профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике (с изменением)

Госэнергонадзор Минэнерго России, 13.03.2001 Инструкция о порядке допуска в эксплуатацию электроустановок для производства испытаний (измерений) - электролабораторий

Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 266 Инструкция по переключениям в электроустановках

Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 289 Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем

Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 261 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках

Минтопэнерго России, 07.07.1994, приказ Минтопэнерго России от 29.06.1999 № 213 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (РД 34.20.185-94) (с изменениями и дополнениями)

Минэнерго СССР Инструкция по смазке грозозащитных тросов, оттяжек опор, проводов и оборудования ВЛ напряжением 35-750 кВ

Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 280 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций

ГНТУ, 06.04.1989 Инструкция по учету и оценке работы релейной защиты и автоматики электрической части энергосистем (РД 34.35.516-89)

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 05.10.1979 Инструкция по эксплуатации оперативных блокировок безопасности в распределительных устройствах высокого напряжения

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 15.10.1979 Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий. Часть 1. Кабельные линии напряжением до 35 кВ

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 15.10.1979 Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий. Часть 2. Кабельные линии напряжением 110-500 кВ

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 27.08.1985 Инструкция по эксплуатации средств защиты от перенапряжений (И 34-70-021-85)

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 08.12.1976 Инструкция по эксплуатации трансформаторов

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 21.11.1983 Масла трансформаторные. Методика определения содержания механических примесей (РТМ 34-70-653-83)

ГТУ Минэнерго СССР, 11.07.1984 Методика разряда кабельных линий 6-10 кВ через высоковольтную обмотку испытательного трансформатора после проведения высоковольтных испытаний

Минэнерго СССР, 25.02.1977 Нормативы расхода материалов на ремонт и техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением 35-500 кВ

Минэнерго СССР, 1982 г., 26.07.1988 Нормы аварийного запаса материалов и оборудования для восстановления воздушных линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше [РД 34.10.383 (НР 34-70-002-82)] (с Изменением № 1)

Департамент электроэнергетики Минтопэнерго России, 20.05.1994 Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ (14278тм-т1)

Минэнерго СССР, 30.01.1989 Основные положения по созданию автоматизированных систем управления предприятий электрических сетей (АСУ ПЭС)

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 01.01.1985 Отраслевые требования к содержанию, разработке и внедрению должностных инструкций оперативного персонала электрических станций и предприятий сетей

Приказы Минпромэнерго России от 20.07.2006 № 164, от 25.06.2007 № 221 (зарегистрированы Минюстом России 02.08.2006, рег. № 8133; 16.07.2007, рег. № 9847) Порядок аттестации лиц, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике (с изменением и дополнением)

Приказ Ростехнадзора от 17.01.2013 № 9 (зарегистрирован Минюстом России 09.07.2013, рег. № 29031) Порядок согласования Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору границ охранных зон в отношении объектов электросетевого хозяйства

Приказ Минтруда России от 24.07.2013 № 328н (зарегистрирован Минюстом России 12.12.2013, рег. № 30593) Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок

Минэнерго СССР, 12.05.1975 Правила проектирования вентиляции кабельных тоннелей. Руководящий технический материал (РТМ 34-245-75)

Минэнерго России, 27.12.2002; Минсвязи России, 24.04.2003 Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4-35 кВ (ВОЛС-ВЛ 0,4-35 кВ)

Минтопэнерго России, 01.01.1998; Госкомсвязи России, 16.10.1998 Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше (РД 153-34.0-48.518-98)

Приказ Минтопэнерго России от 19.02.2000 № 49 (зарегистрирован Минюстом России 16.03.2000, рег. № 2150) Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации

Приказ Минэнерго России от 06.06.2013 № 290 (зарегистрирован Минюстом России 09.08.2013, рег. № 29348) Правила разработки и применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии и использования противоаварийной автоматики

Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 № 6 (зарегистрирован Минюстом России 22.01.2003, рег. № 4145) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

Приказ Минэнерго России от 19.06.2003 N 229 (зарегистрирован Минюстом России 20.06.2003, рег. N 4799) Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации

Минтопэнерго России, 08.10.1998 Правила устройства воздушных линий электропередачи напряжением 6-20 кВ с защищенными проводами (ПУ ВЛЗ 6-20 кВ)

Минтопэнерго России, 06.10.1999; приказы Минэнерго России от 08.07.2002 № 204, от 09.04.2003 № 150, от 20.05.2003 № 187, от 20.06.2003 № 242 Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание (главы 1.1, 1.2, 1.7-1.9, 2.4, 2.5, 4.1, 4.2, 6.1-6.6, 7.1, 7.2, 7.5, 7.6, 7.10)

Минэнерго СССР, 26.02.1974, 09.06.1975, 10.06.1975, 20.06.1975, 18.08.1975, 20.11.1975, 15.04.1976, 16.04.1976, 12.05.1976, 13.05.1976, 14.07.1976, 15.02.1977, 20.10.1977, 30.05.1979, 10.12.1979, 04.03.1980, 05.03.1980, 20.05.1980, 03.06.1980, 12.03.1981; Минтопэнерго России, 24.07.1996, 30.12.1997, 13.07.1998 Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Шестое издание (с изменениями) (главы 1.3-1.6, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.3, 4.4, 5.1-5.6, 7.3, 7.4, 7.7)

Госэнергонадзор Минтопэнерго России, 02.04.1998 Программа (типовая) комплексного обследования энергоустановок электростанций

Приказ Ростехнадзора от 28.11.2011 № 660 Распределение полномочий между территориальными органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Управлением государственного энергетического надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по осуществлению контроля (надзора) за объектами электросетевого хозяйства ОАО "Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы"

Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 284 Рекомендации по технологическому проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше

Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 288 Рекомендации по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 10.12.1984 Руководящие указания по ограничению токов однофазных коротких замыканий в электрических сетях 110-220 кВ энергосистем

ГТУ Минэнерго СССР, 19.09.1964 Руководящие указания по проектированию и эксплуатации линий электропередачи и распределительных устройств переменного тока 3-500 кВ, расположенных в



районах с загрязненной атмосферой

ГТУ Минэнерго СССР, 23.09.1986 Руководящие указания по противоаварийной автоматике энергосистем (основные положения)

ГТУ Минэнерго СССР, 04.10.1972 Руководящие указания по расчету зон защиты стержневых и тросовых молниеотводов

Минздрав России, 04.02.2003 Санитарные нормы и правила выполнения работ в условиях воздействия электрических полей промышленной частоты (50 Гц)

Заместитель Главного государственного санитарного врача СССР, 23.02.1984, № 2971-84 Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты

Одобрено постановлением Госстроя России от 26.11.2003 № 194

Свод правил по проектированию. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий (СП 31-110-2003)

Постановление Госстроя СССР от 11.12.1985 № 215 СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства"

ГНТУ, 06.06.1987 Типовая инструкция по компенсации емкостного тока замыкания на землю в электрических сетях 6-35 кВ (ТИ 34-70-070-87)

ГНТУ, 19.09.1988 Типовая инструкция по контролю качества и применению импортных трансформаторных масел (РД 34.43.201-88)

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 19.10.1982 Типовая инструкция по обмыву изоляторов ВЛ до 500 кВ включительно под напряжением непрерывной струей воды

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 1982 г. Типовая инструкция по оптимальному управлению потоками реактивной мощности и уровнями напряжения в электрических сетях энергосистем (ТИ 34-70-002-82)

ГНТУ, 23.07.1990 Типовая инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций (РД 34.35.302-90)

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 30.12.1983 Типовая инструкция по эксплуатации и ремонту комплектных распределительных устройств 6-10 кВ (ТИ 34-70-025-84)

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 17.05.1984 Типовая инструкция по эксплуатации маслonaполненных вводов на напряжение 110-750 кВ (РД 34.46.503-84)

ГНТУ, 14.03.1979 Типовое положение по организации эксплуатации устройств для определения мест повреждений воздушных линий электропередачи напряжением 6-20 кВ

Минэнерго СССР, 02.12.1980 Типовые нормативы резервной коммутационной аппаратуры 110-500 кВ для подстанций и РУ электростанций

Минэнерго СССР, 02.12.1980 Типовые нормы расхода и резервного запаса силовых кабелей и кабельной арматуры для электростанций и предприятий электрических сетей (РД 34.10.381)

Минэнерго СССР, 17.04.1975 Указания по ограничению токов короткого замыкания в сетях напряжением 110 кВ и выше

ГТУ Минэнерго СССР, 01.06.1976 Указания по определению разрядных характеристик изоляторов, загрязненных в естественных условиях

Приказ Ростехнадзора от 15.01.2007 № 10 Форма аттестата диспетчера

Приказ Ростехнадзора от 15.01.2007 № 10 Форма протокола результатов аттестации лица, осуществляющего профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике

Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 262 Инструкция о порядке оценки работоспособности рабочих лопаток паровых турбин в процессе изготовления, эксплуатации и ремонта

Приказ Минэнерго России от 12.03.2013 № 103 (зарегистрирован Минюстом России 24.04.2013, рег. № 28269) Правила оценки готовности к отопительному периоду

ГТУ по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР, 23.04.1981 Инструкция по нормированию расхода электроэнергии на собственные нужды подстанций 35-500 кВ

Минтопэнерго России, 16.09.1998, Госстандарт России, 03.10.1998 (зарегистрирован Минюстом России 20.10.1998, рег. № 1636) Положение о порядке проведения ревизии и маркирования специальными знаками визуального контроля средств учета электрической энергии

Приказы Минэнерго России от 19.04.2010 № 182, от 08.12.2011 № 577 (зарегистрированы Минюстом России 07.06.2010, рег. № 17498; 28.02.2012, рег. № 23360) Правила направления копии энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования (с изменениями)

Минтопэнерго России, 19.09.1996; Минстрой России, 20.09.1996 (Правила зарегистрированы Минюстом России 14.10.1996, рег. № 1182) Правила учета электрической энергии

Приказ Минэнерго России от 30.06.2014 № 398 (зарегистрирован Минюстом России 04.08.2014, рег. № 33449) Требования к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, и отчетности о ходе ее реализации

Приказы Минэнерго России от 19.04.2010 № 182, от 08.12.2011 № 577 (зарегистрированы Минюстом России 07.06.2010, рег. № 17498; 28.02.2012, рег. № 23360) Требования к энергетическому паспорту, составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту, составленному на основании проектной документации (с изменениями)

Приказ Минэкономразвития России от 04.06.2010 № 229 (зарегистрирован Минюстом России 24.06.2010, рег. № 17626) Требования энергетической эффективности в отношении товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе

инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений

Приказ Ростехнадзора от 04.05.2010 № 349 Форма информации о наличии в организациях программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности, контроль за которыми осуществляет Ростехнадзор

Приказ Ростехнадзора от 04.05.2010 № 349 Форма сведений о количестве юридических лиц, для которых обязательно проведение энергетического обследования

### 3.3.2. Электронные издания

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
<p>Ассоциация инженерного образования России  <a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a></p>	<p>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</p>
<p>Федеральный портал «Российское образование»  <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></p>	<p>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. 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.</p>
<p>Научная электронная библиотека Elibrary  <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a></p>	<p>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</p>
<p>Технические справочники  techliter.ru</p>	<p>Издания практического назначения с кратким изложением сведений в систематической форме, в</p>

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	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 «Ремонт и наладка устройств электроснабжения» является одной из основных дисциплин общепрофессионального цикла для обучающихся по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)» 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;
определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	- определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; - самостоятельно подбирает специальную	<b>Итоговый контроль:</b> экзамен оценка знаний и умений осуществляется по 5-ти бальной системе.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;	литературу - устраняет выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования; - самостоятельно подбирает специальную литературу	
выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;	- выявляет и устраняет неисправности в устройствах электроснабжения, выполняет основные виды работ по их ремонту; - самостоятельно подбирает специальную литературу	
проверять приборы и устройства для ремонта, наладки оборудования электроустановок и выявлять их возможные неисправности	- проверяет приборы и устройства для ремонта, наладки оборудования электроустановок и выявлять их возможные неисправности; - самостоятельно подбирает специальную литературу.	
настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку;	- настраивает, регулирует устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку; - самостоятельно подбирает специальную литературу.	
рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения	- рассчитывает основные экономические показатели деятельности производственного подразделения; - самостоятельно подбирает специальную литературу	
<b>Знания:</b>		
содержание актуальной	знает и различает	<b>Текущий контроль</b>



<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
нормативно-правовой документации;	содержание актуальной нормативно-правовой документации;	оценка за: устный опрос; решение задач; тестирование; внеаудиторная самостоятельная работа; <b>Итоговый контроль:</b> экзамен оценка знаний и умений осуществляется по 5-ти балльной 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;	
виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;	знает виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;	
методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения	знает методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения	
технологиию ремонта оборудования устройств электроснабжения;	знает и различает основные положения технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения;	
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

<b>Результаты обучения (освоенные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	<b>Знать</b> технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения; методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методами обработки расчетной документации; порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок; технологию, принципы и порядок настройки и	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
	<p>регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</p> <p><b>Уметь</b> выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередач; оформлять отчеты о проделанной работе.</p>	
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	<p><b>Знать</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения; методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.</p> <p><b>Уметь</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; проверять приборы и устройства для ремонта, наладки оборудования электроустановок и выявлять их возможные неисправности; настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку; устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования; выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту; оформлять отчеты о проделанной работе.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины</p> <p>При оценке применяется 5-балльная шкала</p>
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<p><b>Знать</b> порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе</p>

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<p>электроустановок; технологии, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электропитания.</p> <p><b>Уметь</b> определять актуальность нормативно- правовой документации в профессиональной деятельности; составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения; оформлять отчеты о проделанной работе.</p>	<p>освоения учебной дисциплины При оценке применяется 5-балльная шкала</p>

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

Рабочая программа практики рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» мая 2023г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

---

---

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

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

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

---

---

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

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

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

---

---

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

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

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