

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

### По специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

ПРОГРАММА УП.01.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПО ОТРАСЛЯМ .....	2
ПРОГРАММА УП.02.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ....	27
ПРОГРАММА УП.03.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ .....	47
ПРОГРАММА УП.04.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ.....	67
ПРОГРАММА УП.05.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ .....	84
ПРОГРАММА ПП.01.01. ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПО ОТРАСЛЯМ .....	177
ПРОГРАММА ПП.02.01. ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ .....	196
ПРОГРАММА ПП.03.01. ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ .....	216
ПРОГРАММА ПП.04.01. ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ .....	236
ПРОГРАММА ПП.05.01. ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ .....	252
ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ) .....	336

**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
-филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Перми  
(ПИЖТ УрГУПС)

**ПРОГРАММА**  
**УП.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПО**  
**ОТРАСЛЯМ**

для специальности: 23.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Разработана на основе ФГОС среднего  
профессионального образования по специальности  
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)


Пермь 2020



ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
специальности 23.02.07

Разработана на основе ФГОС среднего  
общего образования и Примерной  
основной образовательной программы  
среднего общего образования,  
одобренной решением федерального  
учебно-методического объединения по  
общему образованию (протокол от 28  
июня 2016 г. № 2/16-з)

Председатель ЦК  
Специальности 13.02.07

 П.В. Кулешов

« 31 » 08 2020 г.

Заместитель директора по  
профессиональной подготовке и  
связям с производством

 С.В. Никитин

« 31 » 08 2020 г.

Автор: Кулешов П.В., преподаватель

Рецензент: Литвин А.С., главный инженер ЭЧ-1 Пермской дистанции  
электрообеспечения Свердловской дирекции по энергообеспечению филиала  
«Трансэнерго» ОАО «РЖД».

Представитель работодателя: Летов А.А., начальник ЭЧ-1 Пермской  
дистанции электрообеспечения Свердловской дирекции по  
энергообеспечению филиала «Трансэнерго» ОАО «РЖД».

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....
2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПО ОТРАСЛЯМ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям
ПК 1.1	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является освоение обучающимися указанного вида профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также, приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

В результате освоения учебной практики студент должен:

<p>Иметь практический опыт в:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>- заполнении необходимой технической документации;</li> <li>- выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелаж, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;</li> <li>- внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;</li> <li>- разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;</li> <li>- разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;</li> <li>- организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;</li> <li>- изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;</li> <li>- изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;</li> <li>- изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики;</li> <li>- изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.</li> </ul>
<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>- заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; схема распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;</li> <li>- читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;</li> <li>- пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;</li> <li>- читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;</li> <li>- осваивать новые устройства (по мере их внедрения);</li> <li>- организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации;</li> <li>- читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением;</li> <li>- читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;</li> <li>- читать принципиальные схемы устройств и оборудования</li> </ul>

	электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения.
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>- устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок;</li> <li>- устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора;</li> <li>- принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ;</li> <li>- конструктивное выполнение распределительных устройств;</li> <li>- конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ;</li> <li>- устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;</li> <li>- элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием;</li> <li>- устройство проводок для прогрева кабеля;</li> <li>- устройство освещения рабочего места;</li> <li>- назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций;</li> <li>- назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи;</li> <li>- назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения;</li> <li>- контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит;</li> <li>- устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования;</li> <li>- изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе; читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</li> </ul>

### 1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПО ОТРАСЛЯМ и реализуется концентрированно в соответствии с учебным планом. На учебную практику в соответствии с учебным планом выделено всего 72 часа, 2 недели.

Индекс	Наименование	Таблица 1
		Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ

		<b>базовой подготовки в очной форме обучения</b>	
		2 года 10 мес.	3 года 10 мес.
УП.01	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 2,3 семестр	Дифференцированный зачет, 4,5 семестр

Индекс	Наименование	<b>Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки по заочной форме обучения</b>
		3 года 10 мес.
УП.01	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 3 семестр



## 2. РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках программы профессионального модуля ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям

Таблица 2

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 1.2.	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Объем учебной практики и виды работ

Таблица 3

Виды работ	Объем в часах/неделях
<p><b><u>Слесарные работы:</u></b></p> <p>1. <b>Разметка плоскостная:</b> способы разметки, техника безопасности.</p> <p>2. <b>Рубка метала:</b> приемы рубки металла в тисках. Вырубание крейцмейселем.</p> <p>3. <b>Опиливание плоских поверхностей:</b> приемы опилования плоских поверхностей.</p> <p>4. <b>Резание металла вручную:</b> резка листового материала ручными и рычажными ножницами, резка ножовкой.</p> <p>5. <b>Сверление отверстий на сверлильном станке:</b> приемы сверления сквозных отверстий. Заточка сверл.</p> <p>6. <b>Нарезание резьбы вручную:</b> подготовка стержней и отверстий для создания сквозных поверхностей. Нарезание наружной и внутренней резьбы, плашкой и метчиком.</p> <p>7. <b>Клепка детали:</b> клепка детали прямым и обратным методом.</p>	36/1
<p><b><u>Электромонтажные работы:</u></b></p> <p>8. <b>Разделка и сращивание проводов:</b> Маркировка электромонтажных проводов. Виды соединения проводов. Устройство паяльников. Приемы пайки припоями. Проверка качества пайки. Лужение.</p> <p>9. <b>Монтаж электрических цепей со скрытой и открытой проводок:</b> Составление простых электрических схем по условным графическим обозначениям; подбор электроустановочных изделий по техническим данным, разметка трассы и мест установки распределительных коробок, светильников, выключателей, розеток ; разметка трассы для скрытой прокладки проводов, проверка целостности жил проводов. Последовательность и приемы скрытой и открытой проводки.</p> <p>10. <b>Монтаж осветительных цепей:</b> разметка и монтаж на учебном щите электрической цепи, схемы управления светильниками с двух мест, схемы включения люминесцентных ламп, ламп накаливания. <u>Замер сопротивления изоляции мегаомметром, проверка работы схемы.</u></p>	36/1
<b>Всего:</b>	72/2

### 3.2. Содержание УП.01.01. Учебной практики по ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции
1	2	3	4
МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования Раздел 1. Устройство электротехнического оборудования по отраслям Темы 1.1 - 1.7 Раздел 2. Электрические проводники и аппараты Темы 2.1 – 2.4 Раздел 3. Конструкции распределительных устройств Тема 3.1 Раздел 4. Источники оперативного тока. Заземление Тема 4.1 Раздел 5. Система электроснабжения железных дорог Темы 5.1 – 5.2	<p>Принцип действия и конструкция машин постоянного тока. Устройство якорных обмоток. Магнитная система. Коммутация в машинах постоянного тока. Генераторы постоянного тока.</p> <p>Двигатели постоянного тока. Коэффициент полезного действия машин постоянного тока. Специальные типы машин постоянного тока. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации напряжений. Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. Трансформация токов. Индуктивное сопротивление рассеяния. Приведенный однофазный трансформатор. Пересчет параметров вторичной обмотки.</p> <p>Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. Уравнения однофазного трансформатора. Векторная диаграмма нагруженного трансформатора. Внешняя характеристика однофазного трансформатора. Расчет потерь напряжения. Энергетическая диаграмма и КПД однофазного трансформатора.</p> <p>Устройство трехфазного трансформатора и группы соединения его обмоток Уравнения трехфазного трансформатора. Векторные диаграммы нагруженного трансформатора Параллельная работа трехфазных трансформаторов.</p> <p>Автотрансформатор, устройство, принцип действия, основные характеристики Сварочные трансформаторы, устройство, принцип действия, основные характеристики Измерительные трансформаторы напряжения и тока. Принципы действия машин переменного тока. Статорные обмотки. ЭДС и МДС обмоток статора Конструкция асинхронных двигателей. Режимы работы и основные характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей</p> <p>Однофазные асинхронные двигатели. Асинхронные машины специального назначения. Конструкция синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели и компенсаторы. Специальные синхронные машины.</p> <p>Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов различных типов, особенности их конструкций. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов.</p> <p>Режимы работы автотрансформаторов, обслуживание. Типы, принцип действия и конструкции устройств для регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов.</p> <p>Влияние группы соединения обмоток на форму вторичного напряжения</p>	36/1	ПК 1.1-1.2 ОК 01-11

	<p>трансформатора. Переходные процессы при коротком замыкании трансформатора. Переходные процессы при включении трансформатора в сеть. Область применения ПУЭ. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения.</p> <p>Назначение и схемы электрических соединений подстанций</p> <p>Конструктивное выполнение распределительных устройств заводских и цеховых подстанций. Выбор числа и мощности трансформаторов и типа подстанции.</p> <p>Типы проводников, применяемых на подстанциях. Выбор сечения проводников.</p> <p>Проверка проводников по условиям короны. Выбор жестких шин. Выбор гибких шин и токопроводов распределительных устройств. Выбор проводов воздушных электрических линий. Выбор силовых кабелей.</p> <p>Назначение и типы проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установок. Выбор изоляторов.</p> <p>Типы, конструктивные особенности, технические данные рубильников, переключателей, предохранителей, контакторов, автоматических выключателей, магнитных пускателей, реле, программируемых реле. Нормы освещения рабочего места. Рабочее освещение. Аварийное освещение. Эвакуационное освещение</p> <p>Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.</p> <p>Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней установок. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей. Выключатели нагрузки, их назначение, типы и конструкции. Типы, конструктивные особенности, принцип действия и применение предохранителей напряжением выше 1000 В. Выбор разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, выключателей нагрузки. Назначение выключателей напряжением выше 1000 В. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения масляных баковых, маломасляных, воздушных, электромагнитных, вакуумных, элегазовых и синхронизированных выключателей, обслуживания. Выбор выключателей. Приводы выключателей. Устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования. Конструкции закрытых распределительных устройств (ЗРУ) и открытых распределительных устройств (ОРУ). Конструкции комплектных распределительных устройств наружной и внутренней установки (КРУ, КРУН). Источники постоянного и переменного оперативного тока. Устройство АКБ. Режимы работы АКБ. Требования к выбору АКБ на подстанциях.</p> <p>Система электроснабжения железных дорог. Принципиальная схема электроснабжения. Общие сведения о тяговом электроснабжении. Схемы тягового электроснабжения. Система постоянного тока. Система переменного тока.</p> <p>Общие сведения о конструкции контактной сети. Виды контактных подвесок. Опоры контактной сети. Провода контактной сети. Изоляторы. Рельсовая цепь.</p>	
--	---	--



<p>МДК.01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования Раздел 1. Устройство электротехнологического оборудования по отраслям Темы 1.1 - 1.16</p>	<p>Понятие электротехнологического оборудования. Электротехнологические установки. Способы электрического нагрева. Общие сведения об электротермических установках Назначение, устройство и принцип действия: - Установок с нагреваемым током активным сопротивлением. - Индукционных установок. - Дуговых установок. - Установок дизлектрического нагрева. Общие сведения об электросварке. Назначение, устройство и принцип действия электросварочных установок Основные типы сварочных аппаратов Виды тока для сварочных аппаратов Способы регулирования сварочного тока Особенности использования сварочных выпрямителей Инверторный ток для сварки Сварочные генераторы. Назначение, устройство и принцип действия мостовых кранов Режимы работы и особенности мостовых кранов Требования к электроприводу мостовых кранов Выбор рода тока и типа привода Крановые тормозные устройства и грузоподъемные электромагниты Крановая аппаратура управления и защиты Назначение, устройство и принцип действия электрооборудования подвесных тележек. Токопровод к кранам. Общие сведения о лифтах Основные требования к электроприводу лифтов Назначение, устройство и принцип действия электроприводов и основного электрооборудования лифтов Электрические схемы автоматического управления лифтами Управление приводом грузового лифта. Электрооборудование наземных тележек Назначение, устройство и принцип действия механизмов непрерывного транспорта Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей конвейеров Автоматизированное управление электродвигателями конвейеров. Основные виды металлорежущих станков. Основные и вспомогательные движения в станках. Общие вопросы электропривода станков. Режимы работы электродвигателей станков. Регулирование скорости приводов станков Регулируемый электропривод как средство энергосбережения. Способы электрического бесступенчатого регулирования скорости электродвигателей. Электрическая</p>	<p>36(1)</p> <p>2 ПК 1.1-1.2 ОК 01-11</p>
--	--	---

	<p>аппаратура управления станками. Назначение, устройство и принцип действия токарных станков. Типы электроприводов токарных станков. Назначение, устройство и принцип действия сверлильных и расточных станков. Особенности и типы электроприводов сверлильных и расточных станков. Назначение, устройство и принцип действия продольно-строгальных станков. Особенности работы и типы главных действия шлифовальных станков. Назначение, устройство и принцип действия шлифовальных станков. Типы электроприводов шлифовальных станков. Общие сведения о программном управлении станками. Электроприводы станков с ЧПУ. Многооперационные станки и промышленные роботы. Назначение, устройство и принцип действия кузнечно-прессовых машин. Типы электроприводов кузнечно-прессовых машин. Управление электроприводами кузнечно-прессовых машин. Назначение, устройство и принцип действия насосов. Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей насосов. Регулирование производительности механизмов с вентиляторным моментом на валу. Аппаратура для автоматизации насосных установок. Классификация помещений по взрыво- и пожароопасности Виды исполнения оборудования для взрыво- и пожарной защиты от воздействия окружающей среды. Выбор электрооборудования для взрыво- и пожароопасных помещений. Электропроводки во взрыво- и пожароопасных помещениях. Содержание проекта электрооборудования. Разработка принципиальной электрической схемы. Размещение электрооборудования на станках и машинах. Электрические проводки промышленных механизмов. Заемление металлических элементов электрооборудования. Описание и перечень элементов оборудования.</p>		
Всего		72/2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика УП.01.01. по ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям реализуется в электромонтажной и слесарной мастерских, на полигоне технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

#### **Оснащение электромонтажной мастерской:**

*Специализированная мебель:*

- столы рабочие,
- стулья,
- доска меловая.

*Перечень оборудования:*

Стенды:

- лампа люминесцентная;
- магнитный пускатель;
- испытание однофазного электродвигателя;
- испытание трехфазного электродвигателя;

*Натурные образцы:*

- якорь электродвигателя постоянного тока
- ротор короткозамкнутый электродвигателя
- асинхронные электродвигатели
- магнитные пускатели ПМЕ-222
- коммутационная аппаратура

*Инструменты и приборы:*

- мегаомметр до 1000в
- паяльники 65 вт. 220в.
- паяльники 40 вт. 36в
- станок заточной;
- станок сверлильный

#### **Оснащение слесарной мастерской:**

*Специализированная мебель:*

- столы рабочие;
- стулья,
- доска меловая.

*Перечень оборудования:*

- Слесарный верстак;
- Настольный сверлильный станок;
- Точильный станок;
- Металлическая подставка с редуктором;
- Деревообрабатывающий станок;
- Стеллаж для металла;
- Стол для разметки;
- Наковальня.
- Тиски слесарные.

#### **Оснащение полигона технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения:**

- верхний железнодорожный путь;
- маневровый мачтовый светофор;
- электропривод стрелочный перевод;
- пункт маневровой электрической централизации;
- железнодорожные переездные знаки;

- маневровый светофор (карликовый);
- железнодорожные пути;
- тележка тепловоза ЧМЭЗ;
- тележка электровоза ВЛ-10;
- шлагбаум;
- светофоры переезда;
- тележка грузового вагона модели 18-100;
- тележка пассажирского вагона модели 68-875;
- опоры контактной сети;
- компенсатор;
- тележка электропоезда ЭР-2Т;
- железнодорожная платформа модели 13-4012;
- роговой разрядник;
- маршрутный светофор;
- автоматический шлагбаум;
- железнодорожный контейнер;
- поглощающий фрикционный аппарат автосцепного устройства;
- ось колёсной пары;
- лейтер;
- железнодорожные знаки нижнего габарита;
- масляный трансформатор ТМ-25/10-У1;
- трёхзначный выходной светофор;
- рессорное подвешивание тележки грузового вагона модели 18-100.

#### 4.2. Учебно-методическое обеспечение учебной практики

##### Основная учебная литература:

1. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. — 278 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/225481/>
2. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18739/>
3. Электротехника и электроника: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18704/>
4. Чекулаев В.Е. Устройство и техническое обслуживание контактной сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Чекулаев. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2014. — 436 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60667>
5. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: Учебное пособие / Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Крепышева Л.Ю., - 2-е изд., доп. - М.: Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=989739>
6. Ухина С.В. Устройство электрических сетей и составление их схем: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 294 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/232068/>

##### Дополнительная учебная литература:



1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций: учеб. пособие. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2016. – 402 с.
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 24 июля 2013 г. № 328н). – М.: Изд-во НП ЭНАС, 2015. – 130 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506877>
3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 583 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/901554>

#### **Нормативная документация для разработки программы практики:**

1. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 № 291 (ред. от 18.08.2016) "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования"
2. Приказ Росжелдора от 10.06.2015 № 243 "Об организации и проведении производственной практики обучающихся в образовательных организациях Федерального агентства железнодорожного транспорта"
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31 марта 2015 г. № 813р «Об утверждении Положения об организации в ОАО "РЖД" практики студентов образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального и высшего образования»
4. ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержден приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 № 827 (Зарегистрировано в Минюсте 21.08.2014 №33734).

#### **4.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

##### **Перечень Интернет-ресурсов**

1. <http://www.minenergo.com/> Министерство энергетики Российской Федерации
2. <http://eprussia.ru/lib/> Энергетика и промышленность России
3. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация

Профессиональные базы данных:  
АСПИ ЖТ.

Программное обеспечение

-Операционная система Windows:

- Пакет офисных программ Microsoft Office

#### **4.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин: ОП.01. Инженерная графика, ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.04. Техническая механика, ОП.05. Материаловедение и параллельное изучение дисциплин и модулей: ОП.02. Электротехника и электроника.

#### **4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели, с высшим образованием, соответствующим профилю преподаваемого модуля и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, а также мастера производственного обучения. Все преподаватели прошли повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях.

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **5.1. Оценка результатов**

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их знаний, умений и практического опыта.

Таблица 5

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.	<p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>• устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок</li> <li>• устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора</li> <li>• принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ</li> <li>• конструктивное выполнение распределительных устройств</li> <li>• конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных</li> <li>• силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ</li> </ul> <p>Выполнение практических работ Составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям</p>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.	<p>Читать однолинейные схемы тяговых подстанций;</p> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения</p>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их знаний и умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>- использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной</p>

для выполнения задач профессиональной деятельности	развития собственной профессиональной деятельности; - анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации полученной информации.	программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- анализ качества результатов собственной деятельности; - организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; - постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	Текущий контроль: Наблюдение за коммуникабельной способностью взаимодействия в коллективе (в общении с одноклассниками, потенциальными работодателями) в ходе обучения. Наблюдение полноты понимания и четкости предоставления о результативности выполняемых работ при согласованных действиях участников коллектива, способности бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- соблюдение норм публичной речи и регламента; - создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской). Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	- осознание конституционных прав и обязанностей; - соблюдение закона и правопорядка; - осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; - демонстрация сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).	Текущий контроль: Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; - осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; - владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской).

	ситуациях природного, техногенного и социального характера.	Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; - составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - результативность работы при использовании информационных программ.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- определение успешной стратегии решения проблемы; - разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции

## 5.2. Результаты учебной практики

- Результатом данного вида учебной практики является умение:
- разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
  - заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; схема распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;
  - читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;
  - пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;
  - читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;
  - осваивать новые устройства (по мере их внедрения);

- организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации;
- читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением;
- читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;
- читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения.

По окончании учебной практики обучающийся составляет отчет. По результатам учебной практики руководителями практики от образовательной организации заполняется зачетно-экзаменационная ведомость, содержащая результаты освоения студентом первичных профессиональных умений и навыков. Практика завершается дифференцированным зачетом.



**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
-филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Перми  
(ПИЖТ УрГУПС)

**ПРОГРАММА  
УП.02 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

для специальности: 23.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Пермь 2020

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
специальности 23.02.07


Разработана на основе ФГОС среднего  
общего образования и Примерной  
основной образовательной программы  
среднего общего образования,  
одобренной решением федерального  
учебно-методического объединения по  
общему образованию (протокол от 28  
июня 2016 г. № 2/16-з)

Председатель ЦК  
Специальности 13.02.07

 П.В. Кулешов

«31» 08 2020 г.

Заместитель директора по  
профессиональной подготовке и  
связям с производством

 С.В. Никитин

«31» 08 2020 г.

Автор: Кулешов П.В., преподаватель

Рецензент: Литвин А.С., главный инженер ЭЧ-1 Пермской дистанции  
электрообеспечения Свердловской дирекции по энергообеспечению филиала  
«Трансэнерго» ОАО «РЖД».

Представитель работодателя: Летов А.А., начальник ЭЧ-1 Пермской  
дистанции электрообеспечения Свердловской дирекции по  
энергообеспечению филиала «Трансэнерго» ОАО «РЖД».



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....**
- 2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей» и соответствующих общих компетенций и профессиональных компетенций:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей.
ПК 2.1	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 2.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 2.3	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК 2.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является освоение обучающимися указанного вида профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также, приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

В результате освоения учебной практики студент должен:

Иметь практический опыт в:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>- модернизации схем электрических устройств подстанций;</li> <li>- технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>- обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;</li> <li>- эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;</li> <li>- применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>- вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;</li> <li>- обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>- обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;</li> <li>- контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;</li> <li>- использовать нормативную техническую документацию и инструкции;</li> <li>- выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;</li> <li>- оформлять отчеты о проделанной работе;</li> </ul>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство оборудования электроустановок;</li> <li>- условные графические обозначения элементов электрических схем;</li> <li>- логику построения схем,</li> <li>- типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;</li> <li>- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;</li> <li>- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;</li> <li>- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;</li> <li>- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>- виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения;</li> </ul>

### 1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ

ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ и реализуется концентрированно в соответствии с учебным планом. На учебную практику в соответствии с учебным планом выделено всего 72 часа, 2 недели.

Таблица 1

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения	
		2 года 10 мес.	3 года 10 мес.
УП.02	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 3,5 семестр	Дифференцированный зачет, 5,7 семестр

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки по заочной форме обучения
		3 года 10 мес.
УП.02	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 5 семестр

## 2. РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках программы профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей

Таблица 2

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 2.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 2.3	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК 2.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Объем учебной практики и виды работ

Таблица 3

Виды работ	Объем в часах/неделях
<p><b>1. Заземление, зануление:</b> монтаж заземляющих устройств. Характеристика содержания и условия монтажных работ по производству заземления. Правила соединений заземления шин. Заземление и зануление эл. оборудования. Виды брака, способы их устранения. Техника безопасности при монтаже заземления.</p> <p><b>2. Монтаж и разделка кабеля:</b> разделка кабелей и оконцевание жил наконечниками. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Правила техники безопасности при прокладке кабеля.</p> <p><b>3. Монтаж и ремонт пускорегулирующей и защитной аппаратуры:</b> монтаж магнитных пускателей, монтаж приборов учёта электроэнергии. Ремонт защитной и пусковой аппаратуры. Замеры раствора и провала контактов. Измерение сопротивления изоляции аппаратов до 1000 в.</p> <p><b>4. Монтаж и ремонт силового распределительного щита:</b> организация, последовательность, технические средства, способы и приемы монтажа распределительных щитов.</p>	36/1
<p><b>5. Монтаж, ремонт и подключение электрических машин и трансформаторов:</b> выявление дефектов электрических машин, трансформаторов. Пробный пуск. Схемы включения электрических машин, трансформаторов. Приемы выполнения работ второго и третьего разрядов. Применение эл. схем в процессе выполнения эл. монтажных работ.</p> <p><b>6. Сборка схем вторичной коммутации с маркировкой и прозвонкой цепей:</b> обнаружение неисправностей, регулировка, ремонт реле, чтение электрических схем. Сборка схем вторичной коммутации с маркировкой и прозвонкой цепей.</p> <p><b>7. Электромонтаж защитной и пускорегулирующей аппаратуры, сигнализации:</b> монтаж автоматов в щитках освещения, монтаж реверсивного эл. магнитного пускателя</p>	36/1
<b>Всего:</b>	72/2



3.2. Содержание УП.02.01. Учебной практики по ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей  
Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
МДК.02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций Раздел 1. Электрические схемы электрических подстанций Темы 1.1 - 1.3 Раздел 2. Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии Темы 2.1 - 2.2 Раздел 3. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок Тема 3.1 Раздел 4. Технологическая и отчетная документация на подстанциях Тема 4.1	Общие понятия об электроустановках и потребителях электроэнергии Электроэнергетические системы, электрические станции и трансформаторные подстанции Общие сведения об оборудовании электрических подстанций. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В. Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В. Устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения. Назначение, типы, устройство и принцип действия шин, изоляторов, реакторов, статических компенсаторов. Распределительные устройства напряжением выше 1000 В. Распределительные устройства напряжением до 1000 В. Шины и провода распределительных устройств. Назначение, типы, параметры, конструкция Кабели. Назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения Изоляторы распределительных устройств. Назначение, типы, параметры, конструкция Электрические контакты, их конструкции, электрическая дуга, процессы ее образования и гашения Коммутационные и защитные аппараты напряжением до 1000 В, их типы, параметры, конструкции, условные обозначения Коммутационные аппараты напряжением выше 1000 В и их приводы Назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения. Схемы управления Защитная аппаратура напряжением выше 1000 В. Разрядники и ограничители перенапряжений, предохранители, их принцип работы, типы и параметры, условные обозначения Условные графические обозначения элементов электрических схем Логика построения схем, типовые схемные решения	36/1	2 ПК 2.1-2.3, 2.5 ОК 01-11



<p>МДК.02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения</p> <p>Раздел 1. Электрические схемы электрических сетей Темы 1.1 - 1.2</p> <p>Раздел 2. Обслуживание воздушных и кабельных линий электроснабжения Темы 2.1 - 2.2</p> <p>Раздел 3. Обслуживание воздушных и кабельных линий электроснабжения</p>	<p>Главные схемы подстанций</p> <p>Принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок</p> <p>Требования к распределительным устройствам открытого и закрытого типа, Схемы и конструкции электрических подстанций</p> <p>Собственные нужды электроустановок.</p> <p>Аккумуляторная батарея</p> <p>Организация технического обслуживания оборудования подстанций.</p> <p>Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок.</p> <p>Виды работ и технология обслуживания трансформаторов.</p> <p>Виды работ и технология обслуживания преобразователей.</p> <p>Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В.</p> <p>Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов.</p> <p>Виды и технологии работ по обслуживанию комплектов распределительных устройств.</p> <p>Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения</p> <p>Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация.</p> <p>Оперативная документация. Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки просмотра документации.</p> <p>Списки работников, инструкции по эксплуатации оборудования и должностные инструкции.</p> <p>Основные виды оперативно-технической документации электрических подстанций. Требования к оперативному персоналу. Права и обязанности работников.</p> <p>Основные требования, предъявляемые к контактным подвескам для обеспечения бесперебойного токосъема.</p> <p>Простые и цепные контактные подвески и их классификация</p> <p>Общие положения по составлению планов контактной сети</p> <p>Условные обозначения, принятые на планах контактной сети и в схемах питания и секционирования</p> <p>Расчетные климатические условия.</p> <p>Эквивалентная нагрузка. Определение длины пролета.</p> <p>Токопроводящий материал контактной сети</p> <p>Изоляторы контактной сети. Их классификация и область применения.</p>		<p>2</p> <p>ПК 2.1, 2.3-2.5</p> <p>ОК 01-11</p>
--	---	--	---

Принципы построения схем питания и секционирования.  
 Секционные изоляторы контактной сети.  
 Секционные разъединители контактной сети.  
 Подготовка плана перегона.  
 Предварительная разбивка перегона на анкерные участки.  
 Расстановка опор на перегоне.  
 Габариты опор на перегоне.  
 Составление спецификации на перегоне.  
 Детали для подвески несущего троса, питающих и других проводов.  
 Анкерные участки. Сопряжение анкерных участков. Нейтральные вставки.  
 Фиксирующие устройства. Воздушные стрелки.  
 Консоли контактной сети. Классификация.  
 Жесткие и гибкие поперечины  
 Фиксаторы контактной сети. Классификация  
 Устройство рельсовых цепей. Отсасывающие трансформаторы.  
 Заземляющие устройства и их назначение.  
 Защита контактной сети от перенапряжения.  
 Классификация и область применения различных типов опор.  
 Электрокоррозия арматуры фундаментов и опор.  
 Виды токоприемников. Эластичность подвески  
 Требования к контактным подвескам и токоприемникам для повышенных скоростей движения и пропускка тяжелых поездов.  
 Организация технического обслуживания и ремонта контактной сети  
 Организация строительных и монтажных работ.  
 Техническое обслуживание и ремонт контактной сети  
 Диагностирование устройств контактной сети  
 Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям.  
 Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением выше 1000 В  
 Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до 1000.  
 Качество электроэнергии и способы его повышения.  
 Условные графические обозначения элементов схем электрических сетей.  
 Виды схем и их назначение. Основные требования к схемам электрических сетей.  
 Схемы внешних и внутренних электрических сетей.  
 Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи. Виды и технология работ по обслуживанию воздушных линий напряжением выше 1000 В.  
 Виды и технология работ по обслуживанию воздушных линий напряжением до 1000 В.

<p>МДК.02.03 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения</p> <p>Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)</p> <p>Темы 1.1 - 1.3</p> <p>Раздел 2. Релейная защита отдельных элементов СЭС</p> <p>Темы 2.1 - 2.2</p> <p>Раздел 3. Противоаварийная автоматика СЭС</p> <p>Тема 3.1</p> <p>Раздел 4. Защита СЭС от перенапряжений</p> <p>Темы 4.1 - 4.2</p> <p>Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики</p> <p>Темы 5.1 - 5.3</p> <p>Раздел 6. Техническое обслуживание автоматизированных систем управления</p> <p>Тема 6.1</p>	<p>Виды и сроки проверок воздушных линий. Средства борьбы с гололедом и вибрацией проводов. Эксплуатационно-технические основы кабельных линий.</p> <p>Виды и технология работ по обслуживанию кабельных линий.</p> <p>Профилактические испытания кабелей. Применение испытательной аппаратуры.</p> <p>Безопасность персонала при испытаниях кабельных линий. Оформление документации по результатам испытаний.</p> <p>Основные положения правил технической эксплуатации электрических сетей.</p> <p>Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения при обслуживании электрических сетей.</p>	
<p>Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.</p> <p>Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия.</p> <p>Структурная схема релейной защиты.</p> <p>Классификация и конструкция реле.</p> <p>Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ.</p> <p>Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ.</p> <p>Оперативный ток в схемах РЗ.</p> <p>Релейная защита силовых трансформаторов.</p> <p>Виды защит силовых трансформаторов, их назначение, схемы и принцип действия</p> <p>Максимальные токовые защиты.</p> <p>Токовые защиты нулевой последовательности.</p> <p>Дифференциальные и дистанционные защиты.</p> <p>Защита кабельных и воздушных линий.</p> <p>Защита силовых трансформаторов.</p> <p>Защита высоковольтных электродвигателей.</p> <p>Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью.</p> <p>Методика расчёта уставок защит. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.</p> <p>Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС.</p> <p>Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ.</p> <p>Схема АПВ.</p> <p>Назначение, требования и схема автоматического ввода резерва (АВР).</p> <p>Современные средства РЗ и автоматики.</p> <p>Перенапряжения и защита от перенапряжений</p> <p>Молниезащита зданий и сооружений.</p> <p>Причины возникновения перенапряжений в СЭС.</p> <p>Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В. Испытание контакторов и автоматических выключателей. Проверка</p>		<p>2</p> <p>ПК 2.3, 2.5</p> <p>ОК 01-11</p>

	<p>схем на нормальное функционирование.</p> <p>Обслуживание цепей оперативного тока.</p> <p>Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики.</p> <p>Состав работ. Заполнение отчетной документации.</p> <p>Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты</p> <p>Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры.</p> <p>Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле. Методы измерения сопротивления катушек постоянного току</p> <p>Автоматизация работы систем электроснабжения.</p> <p>Способы управления и передачи информации.</p> <p>Принципы построения устройств телемеханики.</p> <p>Аппаратура автоматизированных систем управления на диспетчерских пунктах.</p> <p>Работа в режимах телеуправления и телеконтроля.</p> <p>Аппаратура автоматизированных систем управления на контролируемых пунктах.</p> <p>Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления.</p> <p>Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления.</p> <p>Технические осмотры и опробования.</p> <p>Состав работ. Заполнение отчетной документации.</p> <p>Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления.</p>		
Всего		72/2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика УП.02.01. по ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей реализуется в электромонтажной мастерской и на полигоне технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

#### **Оснащение электромонтажной мастерской:**

*Специализированная мебель:*

- столы рабочие,
- стулья,
- доска меловая.

*Перечень оборудования:*

Стенды:

- лампа люминесцентная;
- магнитный пускатель;
- испытание однофазного электродвигателя;
- испытание трехфазного электродвигателя;

*Натурные образцы:*

- якорь электродвигателя постоянного тока
- ротор короткозамкнутый электродвигателя
- асинхронные электродвигатели
- магнитные пускатели ПМЕ-222
- коммутационная аппаратура

*Инструменты и приборы:*

- паяльники 65 Вт. 220В.
- паяльники 40 Вт. 36В
- станок заточной;
- станок сверлильный
- мегаомметр до 1000В

#### **Оснащение полигона технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения**

- верхний железнодорожный путь;
- маневровый мачтовый светофор;
- электропривод стрелочный перевод;
- пункт маневровой электрической централизации;
- железнодорожные переездные знаки;
- маневровый светофор (карликовый);
- железнодорожные пути;
- тележка тепловоза ЧМЭЗ;
- тележка электровоза ВЛ-10;
- шлагбаум;
- светофоры переезда;
- тележка грузового вагона модели 18-100;
- тележка пассажирского вагона модели 68-875;
- опоры контактной сети;
- компенсатор;
- тележка электропоезда ЭР-2Т;
- железнодорожная платформа модели 13-4012;
- роговый разрядник;
- маршрутный светофор;



- автоматический шлагбаум;
- железнодорожный контейнер;
- поглощающий фрикционный аппарат автосцепного устройства;
- ось колёсной пары;
- лейтер;
- железнодорожные знаки нижнего габарита;
- масляный трансформатор ТМ-25/10-У1;
- трёхзначный выходной светофор;
- рессорное подвешивание тележки грузового вагона модели 18-100.

#### 4.2. Учебно-методическое обеспечение учебной практики

##### Основная учебная литература:

1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций: учеб. пособие. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2016. – 402 с.
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 24 июля 2013 г. № 328н). – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2015. – 130 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506877>
3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 252 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/907605>
4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 583 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/901554>
5. Ухина С.В. Электроснабжение электроподвижного состава [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Ухина. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2016. — 187 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/90913>

##### Нормативная документация для разработки программы практики:

1. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 № 291 (ред. от 18.08.2016) "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования"
2. Приказ Росжелдора от 10.06.2015 № 243 "Об организации и проведении производственной практики обучающихся в образовательных организациях Федерального агентства железнодорожного транспорта"
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31 марта 2015 г. № 813р «Об утверждении Положения об организации в ОАО "РЖД" практики студентов образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального и высшего образования»
4. ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержден приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 № 827 (Зарегистрировано в Минюсте 21.08.2014 №33734).

#### 4.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных

##### Перечень Интернет-ресурсов

1. <http://www.minenergo.com/> Министерство энергетики Российской Федерации
  2. <http://eprussia.ru/lib/> Энергетика и промышленность России
  3. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация
- Профессиональные базы данных:  
АСПИ ЖТ.
- Программное обеспечение  
-Операционная система Windows:  
- Пакет офисных программ Microsoft Office



#### 4.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин: ОП.01. Инженерная графика, ОП.02. Электротехника и электроника, ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.04. Техническая механика, ОП.05. Материаловедение и параллельное изучение дисциплин и модулей: ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям.

#### 4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели, с высшим образованием, соответствующим профилю преподаваемого модуля и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, а также мастера производственного обучения.

Все преподаватели прошли повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 5.1. Оценка результатов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их знаний, умений и практического опыта.

Таблица 5

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	Знание условных графических обозначений элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; Выполнение практических работ Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	Владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; Выполнение практических работ Качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	Знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; Выполнение практических работ Качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ПК 2.4. Выполнять основные виды	Знание устройства оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе

работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; Выполнение практических работ Качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи	освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	Знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения; Выполнение практических работ Правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их знаний и умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; - анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации полученной информации.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- анализ качества результатов собственной деятельности; - организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>- постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за коммуникабельной способностью взаимодействия в коллективе (в общении с одноклассниками, потенциальными работодателями) в ходе обучения. Наблюдение полноты понимания и четкости предоставления о результативности выполняемых работ при согласованных действиях участников коллектива, способности бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>- создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской).</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>- соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>- осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>- демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>- осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>- владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской).</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>- результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>- владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>- разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции

## 5.2. Результаты учебной практики

Результатом данного вида учебной практики является умение:

- разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;
- вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;
- обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;
- обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;
- 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.

По окончании учебной практики обучающийся составляет отчет. По результатам учебной практики руководителями практики от образовательной организации заполняется зачетно-экзаменационная ведомость, содержащая результаты освоения студентом первичных профессиональных умений и навыков. Практика завершается дифференцированным зачетом.



**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
-филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Перми  
(ПИЖТ УрГУПС)

**ПРОГРАММА**  
**УП.03.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**


**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

для специальности: 23.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
специальности 23.02.07

Разработана на основе ФГОС среднего  
общего образования и Примерной  
основной образовательной программы  
среднего общего образования,  
одобренной решением федерального  
учебно-методического объединения по  
общему образованию (протокол от 28  
июня 2016 г. № 2/16-з)

Председатель ЦК  
Специальности 13.02.07

 П.В. Кулешов

«21» 08 2020 г.

Заместитель директора по  
профессиональной подготовке и  
связям с производством

 С.В. Никитин

«31» 08 2020 г.

Автор: Кулешов П.В., преподаватель

Рецензент: Литвин А.С., главный инженер ЭЧ-1 Пермской дистанции  
электроснабжения Свердловской дирекции по энергообеспечению филиала  
«Трансэнерго» ОАО «РЖД».

Представитель работодателя: Летов А.А., начальник ЭЧ-1 Пермской  
дистанции электроснабжения Свердловской дирекции по  
энергообеспечению филиала «Трансэнерго» ОАО «РЖД».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 3.1.** Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.
- ПК 3.2.** Находить и устранять повреждения оборудования.
- ПК 3.3.** Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.
- ПК 3.4.** Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.
- ПК 3.5.** Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.
- ПК 3.6.** Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики**

Целью учебной практики является освоение обучающимися указанного вида профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также, приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Задачей учебной практики является освоение студентом рабочей профессии, соответствующей профилю избранной специальности и формирование у обучающихся умений:

- 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;

## **1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики**

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей и реализуется концентрированно в соответствии с учебным планом.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности:

Таблица 2

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.
ПК 3.2.	Находить и устранять повреждения оборудования.
ПК 3.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 3.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 3.5.	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 3.6.	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере



На учебную практику в соответствии с учебным планом выделено всего 72 часа, 2 недели.

Форма промежуточной аттестации приведена в таблице 1

Таблица 1

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки по очной форме обучения	
		2 года 10 мес.	3 года 10 мес.
УП.03	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 2 семестр	Дифференцированный зачет, 4 семестр

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Объем учебной практики и виды работ

Таблица 3

Виды работ	Объем в часах/неделях
– Изучение основных видов технического обслуживания оборудования электроустановок напряжением до и выше 1000 В.	36/1
– Расчет затрат на выполнение текущего ремонта электрооборудования, силовых и измерительных трансформаторов, двигателей и генераторов.	
– Составление графика планово-предупредительного ремонта оборудования электроустановок.	36/1
– Изучение техники безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта оборудования электроустановок.	
– Разработка технологической карты на вывод в ремонт оборудования электроустановок.	
– Изучение устройств, приборов и аппаратуры для ремонта и наладки электрооборудования	
<b>Всего:</b>	<b>72/2</b>

### 3.2 Содержание учебной практики профессионального модуля ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

Наименование разделов и тем	освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции
1	2	3	4
<p><b>МДК 03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>  <b>Темы 1.1; 2.1-2.3; 3.1</b></p>	<p>Структура оперативного и административного управления хозяйством электроснабжения. Тяговые подстанции. Район контактной сети. Район электроснабжения. Ремонтно-ревизионные участки. Мастерские. Электротехнические лаборатории. Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. Технологический процесс ремонта электрооборудования в ремонтном цехе. Такелажные приспособления и механизмы. Подъемно-транспортное оборудование: назначение, классификация. Зоны обслуживания. Оснащение техническими средствами. Организация ремонтных работ, система планово-предупредительных ремонтов. Технологические карты и нормы времени на ремонт оборудования. Заполнение технической документации при выполнении ремонта. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения. Виды, объемы и сроки ремонтов электрооборудования.</p> <p>Виды ремонта электрических машин: текущий, средний и капитальный ремонт. Формы организации ремонтов: централизованная, децентрализованная и смешанная. Ремонтный цикл. Изоляционно-обмоточные работы. Слесарно-механические работы. Комплектование и сборка. Послевыемные испытания. Разборка электрических машин малой мощности. Разборка электрических машин большой мощности. Виды нагрузок трансформатора. Основные ограничения и воздействия режима нагрузок, превышающих номинальные значения.</p>	36 (1)	<p>2</p> <p>ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК 1 – ОК 11</p>

1	2	3	4
	<p>Основные повреждения силовых трансформаторов. Текущий ремонт силовых трансформаторов. Объем текущего ремонта. Испытания силового трансформатора после текущего ремонта. Средний ремонт и ремонт по техническому состоянию. Расчетная документация при ремонте трансформаторов. Капитальный ремонт трансформатора. Испытания силового трансформатора после капитального ремонта. Дефектные ведомости капитального ремонта. Регенерация и очистка трансформаторного масла. Ремонт измерительных трансформаторов, сухих трансформаторов, автотрансформаторов. Текущий ремонт силовых трансформаторов с сухой изоляцией. Текущий ремонт силовых трансформаторов с масляной изоляцией. Механический и коммутационный ресурс выключателей. Виды и содержание ремонта высоковольтных выключателей переменного тока; измерительных трансформаторов тока и напряжения; разъединителей, отделителей и короткозамыкателей; устройств защиты от перенапряжений. Ремонт и обслуживание электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. Осмотры электрооборудования. Виды ремонта аккумуляторной батареи. Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность. Текущий ремонт воздушных линий напряжением до и выше 1000 В. Текущий ремонт кабельных линий напряжением до и выше 1000 В. Проверка состояния и ремонт железобетонных опор воздушных линий. Проверка состояния и ремонт комплектной трансформаторной подстанции. Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Экономические аспекты концентрации производства. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства. Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия.</p>		

	<p>Определение структуры ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования. Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования. Технические экономические показатели электрооборудования цеха.</p>		
<p><b>МДК 03.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения</b> Тема 4.1-4.3</p>	<p>Инструменты и приспособления: классификация, устройство, особенности применения. Измерительные инструменты. Сборочные и специальные инструменты. Станки, механизмы и операционные приспособления. Электроизмерительные приборы. Комбинированные измерительные приборы. Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи. Приборы для проверки устройств защитного отключения. Приборы для определения индикации токов утечки. Общие сведения о датчиках. Датчики: контактные, потенциометрические, индукционные, емкостные, термоэлектрические. Тензодатчики, фотодатчики. Тахогенераторы. Электрические, гидравлические, пневматические исполнительные механизмы. Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические системы. Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита. Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные. Выбор и применение пирометров. Термометры: портативные, переносные, инфракрасные. Измерители частичных разрядов. Кабельные локаторы. Измерители вибрации. Методы диагностического контроля электрооборудования. Метод хромотографического контроля маслоснаполненного оборудования. Метод контроля степени полимеризации изоляции. Метод контроля фурановых соединений в масле. Метод контроля диэлектрических характеристик изоляции. Метод вибродиагностики. Электрофизический метод контроля. Общие сведения о проверке электроизмерительных приборов. Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка. Составление протокола и подготовка документации для передач устройств в ремонтные организации.</p>	36 (1)	<p>2 ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК 1 – ОК 11</p>



Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Учебная практика реализуется в лабораториях:

- Электроснабжение,
- Электрические подстанции,
- Техническое обслуживание электрических установок;
- на полигоне технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

#### **Оборудование лаборатории электроснабжения:**

*Специализированная мебель:*

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер.

*Оборудование, включая приборы:*

- макеты;
- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);
- стенды;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

#### **Оборудование лаборатории технического обслуживания электрических установок:**

*Специализированная мебель:*

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя.

*Оборудование, включая приборы:*

- натурные образцы (силовой трансформатор, преобразователь, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, комплект изоляторов, кабели, шины, провода, высоковольтные выключатели, камера распределительного устройства, аккумуляторная батарея);
- высоковольтные выключатели с приводами и схемами управления, защиты и автоматики;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по оборудованию электрических подстанций).

#### **Оснащение полигона технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения:**

- натурные образцы.

### 4.2. Учебно-методическое обеспечение учебной практики

### **Основная учебная литература:**

1. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 567 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39323/>
2. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. — 278 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/225481/>
3. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18739/>
4. Технология энергосбережения: Учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.: ил - (Профессиональное образование) - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=400962>

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: Учебное пособие / Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Крепышева Л.Ю., - 2-е изд., доп. - М.:Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=989739>
2. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций: учеб. пособие. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2016. — 402 с.
3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 24 июля 2013 г. № 328н). — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2015. — 130 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506877>
4. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 252 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/907605>
5. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 583 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/901554>

### **Нормативная документация для разработки программы практики:**

1. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 № 291 (ред. от 18.08.2016) "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования"
2. Приказ Росжелдора от 10.06.2015 № 243 "Об организации и проведении производственной практики обучающихся в образовательных организациях Федерального агентства железнодорожного транспорта"
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31 марта 2015 г. № 813р «Об утверждении Положения об организации в ОАО "РЖД" практики студентов образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального и высшего образования»
4. ФГОС СПО по специальности 13.02.07Электроснабжение (по отраслям), утвержден приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 № 827 (Зарегистрировано в Минюсте 21.08.2014 №33734).

### **4.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

1. Транспорт России: еженедельная газета. Режим доступа: [www.transportrussia.ru](http://www.transportrussia.ru)
2. Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал. Режим доступа: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru)
3. Транспорт Российской Федерации: журнал для специалистов транспортного комплекса. Режим доступа: [www.rostransport.com](http://www.rostransport.com).
4. Гудок: газета /учредитель ОАО «РЖД». Режим доступа: [www.onlinegazeta.info/gazeta\\_goodok.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm)
5. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации Форма доступа: [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru)
6. Сайт ОАО «РЖД» Форма доступа: [www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)

Профессиональные базы данных: не используются.

#### **4.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению программы учебной практики УП.03 Учебная практика должно предшествовать изучение дисциплин: ЕН.01. Математика, ОП.01. Инженерная графика, ОП.02. Электротехника и электроника, ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация», ОП.04. Техническая механика, ОП.05. Материаловедение.

#### **4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели, с высшим образованием, соответствующим профилю преподаваемого модуля и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, а также мастера производственного обучения.

Все преподаватели прошли повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 5.1. Оценка результатов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их знаний, умений и практического опыта.

Таблица 5

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность выполнения профилактических работ;</li> <li>– правильное составление календарных графиков выполнения работ;</li> <li>– обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>– правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>– быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</li> <li>– правильность оформления и заполнения ремонтной документации;</li> <li>– поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка выполнения практических работ.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</li> </ul>
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность планирования профилактических работ;</li> <li>– грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>– качественное заполнение нормативно-технической документации;</li> <li>– порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>– правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>– осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка выполнения практических работ.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</li> </ul>
ПК 3.3. Выполнять	порядок проведения текущего и	Текущий контроль:



работы по ремонту устройств электроснабжения	капитального ремонта трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.	<p>- наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<p>– точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;</p> <p>– точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>- наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента.	<p>Текущий контроль:</p> <p>- наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	<p>– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;</p> <p>– оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;</p> <p>– быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>- наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их знаний и умений

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>- использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>- анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>- владение способами систематизации полученной информацию.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>- организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за коммуникабельной способностью взаимодействия в коллективе (в общении с одноклассниками, потенциальными работодателями) в ходе обучения. Наблюдение полноты понимания и четкости предоставления о результативности выполняемых работ при согласованных действиях участников коллектива, способности бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>- создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской).</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>- соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>- осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>- демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>- осуществление деятельности по сбережению ресурсов и</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной</p>

в чрезвычайных ситуациях	<p>сохранению окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	<p>деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской).</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>- результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>- владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>- разработка и презентация бизнес-плана в области своей</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной</p>

сфере	профессиональной деятельности.	программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
-------	--------------------------------	--

## 5.2. Результаты учебной практики

Результатом данного вида учебной практики является умение:

- классифицировать технические средства и устройства железнодорожного транспорта;
- определять техническое состояние основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава;
- выполнять работы на контактной сети в точном соответствии с действующими правилами и инструкциями.

По результатам учебной практики обучающиеся оформляют отчёт. По результатам учебной практики руководителями практики от образовательной организации заполняется зачетно-экзаменационная ведомость, содержащая результаты освоения студентом первичных профессиональных умений и навыков.

Практика завершается дифференцированным зачетом.



**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
-филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Перми  
(ПИЖТ УрГУПС)

**ПРОГРАММА**  
**УП.04.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И  
РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

для специальности: 23.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Пермь 2020

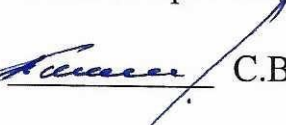
ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
специальности 23.02.07

Разработана на основе ФГОС среднего  
общего образования и Примерной  
основной образовательной программы  
среднего общего образования,  
одобренной решением федерального  
учебно-методического объединения по  
общему образованию (протокол от 28  
июня 2016 г. № 2/16-з)

Председатель ЦК  
Специальности 13.02.07

  
\_\_\_\_\_  
П.В. Кулешов  
«31» 08 2020 г.

Заместитель директора по  
профессиональной подготовке и  
связям с производством

  
\_\_\_\_\_  
С.В. Никитин  
«31» 08 2020 г.

Автор: Кулешов П.В., преподаватель

Рецензент: Литвин А.С., главный инженер ЭЧ-1 Пермской дистанции  
электрообеспечения Свердловской дирекции по энергообеспечению филиала  
«Трансэнерго» ОАО «РЖД».

Представитель работодателя: Летов А.А., начальник ЭЧ-1 Пермской  
дистанции электрообеспечения Свердловской дирекции по  
энергообеспечению филиала «Трансэнерго» ОАО «РЖД».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ  
ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ.....**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**ПК 4.1.** Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

**ПК 4.2.** Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является освоение обучающимися указанного вида профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также, приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Задачей учебной практики является освоение студентом рабочей профессии, соответствующей профилю избранной специальности и формирование у обучающихся умений:

- обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;
- заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;
- выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты.

## 1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей и реализуется концентрированно в соответствии с учебным планом.

На учебную практику в соответствии с учебным планом выделено всего 36 часов, 1 неделя.

Форма промежуточной аттестации приведена в таблице 1.

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки по очной форме обучения
--------	--------------	---

Таблица 1

		2 года 10 мес.	3 года 10 мес.
УП.04.01.	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 4 семестр	Дифференцированный зачет, 6 семестр



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности:

Таблица 2

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 4.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Объем учебной практики и виды работ

Таблица 3

Виды работ	Объем в часах/неделях
<ul style="list-style-type: none"><li>– Изучение мер защиты от прямого и косвенного прикосновения. – Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В. Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В.</li><li>– Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки. Измерение сопротивления изоляции.</li><li>– Изучение способов и средств защиты от атмосферных перенапряжений. Оценка средств защиты от перенапряжений.</li><li>– Испытание изоляторов и проверка распределения напряжения вдоль гирлянды.</li><li>– Определение электрической прочности трансформаторного масла.</li><li>– Исследование средств защиты от перенапряжений.</li></ul>	36/1
<b>Всего:</b>	<b>36/1</b>

3.2 Содержание учебной практики профессионального модуля ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
МДК 04.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей Темы 1.1-1.3	Область применения правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети. Организация рабочего места. Оформление работ в оперативном журнале. Оформление суточной ведомости энергодиспетчера. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Электрозащитные средства. Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях. Обеспечение безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. Меры безопасности при производстве отдельных работ в электроустановках и электрических сетях. Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ. Заполнение бланка переключения. Расчет заземляющих устройств и грозозащиты. Действие защитного зануления. Действие защитного заземления.	18 (0,5)	2  ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 1 – ОК 11

1	2	3	4
<b>МДК 04.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей</b> <b>Темы 2.1-2.2</b>	<p>Группы по электробезопасности электротехнического персонала и условия их присвоения. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска. Организация работ в электроустановках по распоряжению. Организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи. Правила оформления наряда-допуска для работы в электроустановках. Заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках. Заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках.</p>	18 (0,5)	2 ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 1 – ОК 11

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Учебная практика реализуется в лабораториях:

- Электроснабжение,
- Электрические подстанции,
- Техническое обслуживание электрических установок;
- в мастерских электромонтажных;
- на полигоне технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

#### **Оборудование лаборатории электроснабжения:**

*Специализированная мебель:*

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер.

*Оборудование, включая приборы:*

- макеты;
- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);
- стенды;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

#### **Оборудование лаборатории технического обслуживания электрических установок:**

*Специализированная мебель:*

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя.

*Оборудование, включая приборы:*

- натурные образцы (силовой трансформатор, преобразователь, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, комплект изоляторов, кабели, шины, провода, высоковольтные выключатели, камера распределительного устройства, аккумуляторная батарея);
- высоковольтные выключатели с приводами и схемами управления, защиты и автоматики;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по оборудованию электрических подстанций).

#### **Оснащение полигона технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения:**

- натурные образцы.

#### **Оснащение электромонтажной мастерской:**

*Специализированная мебель:*

- столы рабочие,
- стулья,
- доска меловая.

*Перечень оборудования:*



- Стенды
- Натурные образцы
- Инструменты

#### 4.2. Учебно-методическое обеспечение учебной практики

##### Основная учебная литература:

1. Охрана труда: учебное пособие / М.В. Графкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 298 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944362>
2. Илларионова, А.В. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Илларионова, О.Г. Ройзен, А.А. Алексеев. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 210 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/99621/>

##### Дополнительная учебная литература:

1. Практическое руководство по охране труда: Учебное пособие / Жариков В.М. — Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=757119>
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 24 июля 2013 г. № 328н). — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2015. — 130 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506877>

##### Нормативная документация для разработки программы практики:

1. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 № 291 (ред. от 18.08.2016) "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования"
2. Приказ Росжелдора от 10.06.2015 № 243 "Об организации и проведении производственной практики обучающихся в образовательных организациях Федерального агентства железнодорожного транспорта"
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31 марта 2015 г. № 813р «Об утверждении Положения об организации в ОАО "РЖД" практики студентов образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального и высшего образования»
4. ФГОС СПО по специальности 13.02.07Электроснабжение (по отраслям), утвержден приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 № 827 (Зарегистрировано в Минюсте 21.08.2014 №33734).

#### 4.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных

1. Транспорт России: еженедельная газета. Режим доступа: [www.transportrussia.ru](http://www.transportrussia.ru)
  2. Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал. Режим доступа: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru)
  3. Транспорт Российской Федерации: журнал для специалистов транспортного комплекса. Режим доступа: [www.rostransport.com](http://www.rostransport.com).
  4. Гудок: газета /учредитель ОАО «РЖД». Режим доступа: [www.onlinegazeta.info/gazeta\\_goodok.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm)
  5. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации Форма доступа: [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru)
  6. Сайт ОАО «РЖД» Форма доступа: [www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)
- Профессиональные базы данных: не используются.

#### 4.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению программы учебной практики УП.04 Учебная практика должно

предшествовать изучение дисциплин: ЕН.01. Математика, ОП.01.Инженерная графика, ОП.02. Электротехника и электроника, ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация», ОП.04. Техническая механика, ОП.05. Материаловедение, ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности, а также профессионального модуля ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям и ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.

#### **4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели, с высшим образованием, соответствующим профилю преподаваемого модуля и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, а также мастера производственного обучения.

Все преподаватели прошли повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 5.1. Оценка результатов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их знаний, умений и практического опыта.

Таблица 5

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Знание правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; Правильное заполнение нарядов-допусков	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их знаний и умений

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; - использование специальных	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.

	методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; - анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации полученной информацию.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- анализ качества результатов собственной деятельности; - организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; - постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	Текущий контроль: Наблюдение за коммуникабельной способностью взаимодействия в коллективе (в общении с одноклассниками, потенциальными работодателями) в ходе обучения. Наблюдение полноты понимания и четкости предоставления о результативности выполняемых работ при согласованных действиях участников коллектива, способности бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>- создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской). Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>- соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>- осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>- демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>- осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>- владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской). Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>



ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>- результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>- владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>- разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции

## 5.2. Результаты учебной практики

Результатом данного вида учебной практики является умение:

- классифицировать технические средства и устройства железнодорожного транспорта;

- определять техническое состояние основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава;
- выполнять работы на контактной сети в точном соответствии с действующими правилами и инструкциями.

По результатам учебной практики обучающиеся оформляют отчёт. По результатам учебной практики руководителями практики от образовательной организации заполняется зачетно-экзаменационная ведомость, содержащая результаты освоения студентом первичных профессиональных умений и навыков.

Практика завершается дифференцированным зачетом.

**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
-филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Перми  
(ПИЖТ УрГУПС)

**ПРОГРАММА**  
**УП.05.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**


**ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ,  
ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ**  
**(ЭЛЕКТРОМОНТЁР ПО РЕМОНТУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ)**

для специальности: 23.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
специальности 23.02.07

Разработана на основе ФГОС среднего  
общего образования и Примерной  
основной образовательной программы  
среднего общего образования,  
одобренной решением федерального  
учебно-методического объединения по  
общему образованию (протокол от 28  
июня 2016 г. № 2/16-з)

Председатель ЦК  
Специальности 13.02.07

 П.В. Кулешов

«31» 08 2020 г.

Заместитель директора по  
профессиональной подготовке и  
связям с производством

 С.В. Никитин

«31» 08 2020 г.

Автор: Кулешов П.В., преподаватель

Рецензент: Литвин А.С., главный инженер ЭЧ-1 Пермской дистанции  
электрообеспечения Свердловской дирекции по энергообеспечению филиала  
«Трансэнерго» ОАО «РЖД».

Представитель работодателя: Летов А.А., начальник ЭЧ-1 Пермской  
дистанции электрообеспечения Свердловской дирекции по  
энергообеспечению филиала «Трансэнерго» ОАО «РЖД».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ  
ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ  
(электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи).....
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ (ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ)**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи)* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**ПК 1.1.** Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

**ПК 1.2.** Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

**ПК 2.1.** Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

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

**ПК 2.3.** Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

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

**ПК 2.5.** Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

**ПК 3.1.** Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.

**ПК 3.2.** Находить и устранять повреждения оборудования.

**ПК 3.3.** Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

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

**ПК 3.5.** Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

**ПК 3.6.** Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

**ПК 4.1.** Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

**ПК 4.2.** Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики**

Целью учебной практики является освоение обучающимися указанного вида профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также, приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Задачей учебной практики является освоение студентом рабочей профессии, соответствующей профилю избранной специальности и формирование у обучающихся умений:

- классифицировать технические средства и устройства железнодорожного транспорта;

- определять техническое состояние основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава;



- применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей.
- читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей.
- соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ.
- выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока.
- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи) и реализуется концентрированно в соответствии с учебным планом.

На учебную практику в соответствии с учебным планом выделено всего 72 часа, 2 недели.

Форма промежуточной аттестации приведена в таблице 1

Таблица 1

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки по очной форме обучения	
		2 года 10 мес.	3 года 10 мес.
УП.05.01.	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 1 семестр	Дифференцированный зачет, 3 семестр

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи) для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности:

Таблица 2

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 1.2.	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 2.1.	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 2.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 2.3.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК 2.4.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
ПК 2.5.	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.
ПК 3.2.	Находить и устранять повреждения оборудования.
ПК 3.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 3.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 3.5.	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 3.6.	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
ПК 4.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 4.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Объем учебной практики и виды работ

Таблица 3

Виды работ	Объем в часах/неделях
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практическое ознакомление с организационной структурой хозяйства электрификации и электроснабжения, правилами внутреннего распорядка; схемой тяговой подстанции, устройством электротехнического оборудования, его роли в общем технологическом процессе; рабочим местом и должностными обязанностями, задачами эксплуатационного персонала; с устройством элементов контактной сети, марками проводов, тросов и проволоки.</li> <li>- Выполнение работ по содержанию помещений и территории, в том числе:               <ul style="list-style-type: none"> <li>— ознакомление с организацией работы вагонного хозяйства;</li> <li>— ознакомление с организацией работы хозяйства СЦБ и связи; ознакомление с устройством тяговых подстанций;</li> <li>— ознакомление с устройством контактной сети;</li> <li>— ознакомление с организацией работы хозяйства электроснабжения;</li> <li>— исследование плана формирования поездов.</li> </ul> </li> </ul>	36/1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с типами и конструкциями деревянных, металлических и железобетонных опор воздушных линий электропередачи;</li> <li>- приемами проверки древесины опор на загнивание;</li> <li>- антисептированием древесины опор линий электропередачи;</li> <li>- техническими характеристиками на провода и тросы;</li> <li>- характеристиками механизмов и устройств, применяемых при ремонтах линий электропередачи;</li> <li>- конструкциями натяжных зажимов, сцепной арматуры и прочих деталей крепления проводов, тросов и изоляторов к опорам и предъявляемым к ним требованиям;</li> <li>- схемами сети, основными параметрами и трассами линий электропередачи обслуживаемого участка; допустимую плотность тока на электрические провода и изоляционные расстояния токоведущих частей,</li> <li>- способами сращивания и крепления проводов и тросов;</li> <li>- требованиями к защитным устройствам при работах под напряжением;</li> <li>- приемами верховых работ при ремонте и профилактике линий электропередачи без напряжения и под напряжением;</li> <li>- устройством такелажной оснастки и обращением с ней;</li> <li>- сигнализацией при проведении такелажных работ;</li> <li>- правилами охраны электрических сетей.</li> </ul>	36/1
<b>Всего:</b>	<b>72/2</b>

3.2. Содержание учебной практики профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи)

Наименование разделов и тем	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции
1	2	3	4
МДК 05.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи) Тема 1-2	<p>Место и роль железнодорожного транспорта в единой транспортной системе Российской Федерации. Система управления железнодорожным транспортом. Исследование габарита приближения строений и подвижного состава. Исследование габарита погрузки. Негабаритные грузы. Исследование элементов нижнего строения пути. Исследование элементов верхнего строения пути. Исследование соединения и пересечения путей. Исследование задач путевого хозяйства и организации путевых работ. Ознакомление с классификацией тягового подвижного состава. Серии и основные характеристики локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Исследование устройства электропоездов постоянного и переменного тока, тепловозов. Ознакомление с организацией работы локомотивного хозяйства. Ознакомление с основными типами вагонов и их характеристиками. Исследование устройства вагонов и их ходовой части. Исследование ударно-тяговых устройств и тормозного оборудования вагонов.</p> <p>Ознакомление с организацией работы вагонного хозяйства. Ознакомление с классификацией и назначением разделных пунктов распределительного устройства. Исследование комбинации укладки стрелочных переводов. Понятие о полной, полезной и строительной длине станционных путей. Исследование схем разделных пунктов.</p>	36 (1)	<p>2</p> <p>ПК 1.1 – ПК 1.2 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 1 – ОК 11</p>

Таблица 4

1	2	3	4
	<p>Исследование нумерации станционных путей и стрелочных переводов. Ознакомление с основами железнодорожной сигнализации. Рельсовые цепи. Исследование системы путевой блокировки.</p> <p>Исследование электрической централизации стрелок и сигналов, диспетчерской централизации. Исследование автоматической локомотивной сигнализации, автоматических ограждающих устройств и системы контроля состояния подвижного состава на ходу поезда. Ознакомление с организацией работы хозяйства СЦБ и связи. Исследование системы электроснабжения электрифицированных железных дорог. Ознакомление с устройством тяговых подстанций. Ознакомление с устройством контактной сети. Ознакомление с организацией работы хозяйства электроснабжения.</p> <p>Исследование плана формирования поездов. Составление графика движения поездов.</p> <p>Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Исследование сооружений и устройств путевого хозяйства, пересечения, переездов и примыканий железных дорог. Исследование сооружений и устройств локомотивного, вагонного и станционного хозяйства. Исследование сооружений и устройств электроснабжения железных дорог. Осмотр сооружений и устройств и их ремонт. Изучение сигналов и их значений, светофоров. Изучение сигналов ограждения. Изучение ручных сигналов. Изучение сигнальных указателей и знаков. Изучение сигналов применяемых при маневровой работе. Изучение сигналов, применяемых для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц.</p> <p>Исследование графика движения поездов и раздельных пунктов. Организация технической работы станций. Исследование производства маневров. Изучение общих требований к движению</p>		



	поездов.		
<p><b>МДК 05.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи)</b> Тема 3</p>	<p>Правила устройства электроустановок. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. Типы и конструкции деревянных, металлических и железобетонных опор воздушных линий электропередачи. Технические характеристики элементов воздушных линий электропередачи (провода и тросы) Приемы проверки древесины опор на загнивание. Технология антисептирования древесины опор. Требования, предъявляемые к фундаментам опор. Технические условия на производство и приемку строительных и монтажных работ при сооружении фундаментов. Технические требования к деревянным опорам, допуски при сборке деревянных опор. Конструкция натяжных зажимов, сцепной арматуры и прочих деталей крепления проводов, тросов и изоляторов к опорам и предъявляемые к ним требования.</p>	36 (1)	<p>2 ПК 1.1 – ПК 1.2 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 1 – ОК 11</p>

	<p>Инструменты, применяемые при замерах опор.</p> <p>Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями.</p> <p>Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.</p> <p>Перечень мероприятий по оказанию первой помощи.</p> <p>Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь.</p> <p>Проверка по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы.</p> <p>Выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации.</p> <p>Выполнение земляных работ.</p> <p>Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок). Ремонт инструмента и приспособлений</p> <p>Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шпильков, заклепок). Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах.</p> <p>Проверка элементов опор на загнивание.</p> <p>Проведение верхового осмотра воздушных линий электропередачи. Проверка состояния заземляющих устройств</p>	
--	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Учебная практика реализуется в лабораториях:

- Электроснабжение,
- Электрические подстанции,
- Техническое обслуживание электрических установок;
- в мастерских электромонтажных;
- на полигоне технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

#### **Оборудование лаборатории электроснабжения:**

*Специализированная мебель:*

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер.

*Оборудование, включая приборы:*

- макеты;
- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);
- стенды;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

#### **Оборудование лаборатории технического обслуживания электрических установок:**

*Специализированная мебель:*

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя.

*Оборудование, включая приборы:*

- натурные образцы (силовой трансформатор, преобразователь, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, комплект изоляторов, кабели, шины, провода, высоковольтные выключатели, камера распределительного устройства, аккумуляторная батарея);
- высоковольтные выключатели с приводами и схемами управления, защиты и автоматики;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по оборудованию электрических подстанций).

#### **Оснащение полигона технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения:**

- натурные образцы.

#### **Оснащение электромонтажной мастерской:**

*Специализированная мебель:*

- столы рабочие,
- стулья,
- доска меловая.

*Перечень оборудования:*

- Стенды
- Натурные образцы
- Инструменты

#### 4.2. Учебно-методическое обеспечение учебной практики

##### Основная учебная литература:

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 24 июля 2013 г. № 328н). — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2015. — 130 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506877>
2. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 567 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39323/>
3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 252 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/907605>
4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 583 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/901554>

##### Дополнительная учебная литература:

1. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации [текст]: приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — Режим доступа: АСПИ ЖТ
2. Илларионова А.В. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Илларионова, О.Г. Ройзен, А.А. Алексеев. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 210 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/99621/>

##### Нормативная документация для разработки программы практики:

1. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 № 291 (ред. от 18.08.2016) "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования"
2. Приказ Росжелдора от 10.06.2015 № 243 "Об организации и проведении производственной практики обучающихся в образовательных организациях Федерального агентства железнодорожного транспорта"
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31 марта 2015 г. № 813р «Об утверждении Положения об организации в ОАО "РЖД" практики студентов образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального и высшего образования»
4. ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержден приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 № 827 (Зарегистрировано в Минюсте 21.08.2014 №33734).

#### 4.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных

1. Транспорт России: еженедельная газета. Режим доступа: [www.transportrussia.ru](http://www.transportrussia.ru)
2. Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал. Режим доступа: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru)
3. Транспорт Российской Федерации: журнал для специалистов транспортного комплекса. Режим доступа: [www.rostransport.com](http://www.rostransport.com).
4. Гудок: газета /учредитель ОАО «РЖД». Режим доступа: [www.onlinegazeta.info/gazeta\\_goodok.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm)
5. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации Форма доступа: [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru)
6. Сайт ОАО «РЖД» Форма доступа: [www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)

Профессиональные базы данных: не используются.

#### **4.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению программы учебной практики УП.05 Учебная практика должно предшествовать изучение дисциплин: ЕН.01. Математика, ОП.01.Инженерная графика, ОП.02. Электротехника и электроника, ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация», ОП.04. Техническая механика, ОП.05. Материаловедение.

#### **4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели, с высшим образованием, соответствующим профилю преподаваемого модуля и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, а также мастера производственного обучения.

Все преподаватели прошли повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 5.1. Оценка результатов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их знаний, умений и практического опыта.

Таблица 5

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>• устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок</li> <li>• устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора</li> <li>• принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ</li> <li>• конструктивное выполнение распределительных устройств</li> <li>• конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных</li> <li>• силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ</li> </ul> <p>Составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям</p>	<p>Текущий контроль: наблюдение и оценка при выполнении практических заданий. Промежуточная аттестация: оценка демонстрируемых умений</p>
ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<p>Читать однолинейные схемы тяговых подстанций;</p> <p>Демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения</p>	<p>Текущий контроль: наблюдение и оценка при выполнении практических заданий. Промежуточная аттестация: оценка демонстрируемых умений</p>
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	<p>Знание условно-графических обозначений элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы</p>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p>



	эксплуатируемых электроустановок; Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций	Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	Владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; Качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	Знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; Качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	Знание устройства оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; Качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	Знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.

	заполнения; Правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.	Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность выполнения профилактических работ;</li> <li>- правильное составление календарных графиков выполнения работ;</li> <li>- обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>- правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>- быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</li> <li>- правильность оформления и заполнения ремонтной документации;</li> <li>- поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность планирования профилактических работ;</li> <li>- грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>- качественное заполнение нормативно-технической документации;</li> <li>- порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>- правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>- осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.

	аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.	Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;</li> <li>– точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента.	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;</li> <li>– оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;</li> <li>– быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>

ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Знание правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; Правильное заполнение нарядов-допусков	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их знаний и умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для	- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических

выполнения задач профессиональной деятельности	<p>профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>- владение способами систематизации полученной информации.</li> </ul>	<p>занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>- организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за коммуникабельной способностью взаимодействия в коллективе (в общении с одноклассниками, потенциальными работодателями) в ходе обучения. Наблюдение полноты понимания и четкости предоставления о результативности выполняемых работ при согласованных действиях участников коллектива, способности бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>- создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской).</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-	- осознание конституционных прав и обязанностей;	<p>Текущий контроль: Интерпретация результатов</p>



патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>- осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>- демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>- осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>- владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской). Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>- результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 10. Пользоваться профессиональной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение нормативно-правовой документации,</li> </ul>	Текущий контроль: Оценка деятельности



документацией на государственном и иностранном языках	технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- определение успешной стратегии решения проблемы; - разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции

**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
-филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Перми  
(ПИЖТ УрГУПС)

**ПРОГРАММА**  
**УП.05.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**


**ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ,**  
**ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ**  
**(ЭЛЕКТРОМОНТЁР КОНТАКТНОЙ СЕТИ)**

для специальности: 23.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Пермь 2020

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
специальности 23.02.07

Разработана на основе ФГОС среднего  
общего образования и Примерной  
основной образовательной программы  
среднего общего образования,  
одобренной решением федерального  
учебно-методического объединения по  
общему образованию (протокол от 28  
июня 2016 г. № 2/16-з)

Председатель ЦК  
Специальности 13.02.07  
 П.В. Кулешов

«31» 08 2020 г.

Заместитель директора по  
профессиональной подготовке и  
связям с производством

 С.В. Никитин

«31» 08 2020 г.

Автор: Кулешов П.В., преподаватель

Рецензент: Литвин А.С., главный инженер ЭЧ-1 Пермской дистанции  
электроснабжения Свердловской дирекции по энергообеспечению филиала  
«Трансэнерго» ОАО «РЖД».

Представитель работодателя: Летов А.А., начальник ЭЧ-1 Пермской  
дистанции электроснабжения Свердловской дирекции по  
энергообеспечению филиала «Трансэнерго» ОАО «РЖД».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ  
ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ  
(электромонтер контактной сети).....**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ (ЭЛЕКТРОМОНТЕР КОНТАКТНОЙ СЕТИ)**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер контактной сети)* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**ПК 1.1.** Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

**ПК 1.2.** Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

**ПК 2.1.** Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

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

**ПК 2.3.** Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

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

**ПК 2.5.** Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

**ПК 3.1.** Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.

**ПК 3.2.** Находить и устранять повреждения оборудования.

**ПК 3.3.** Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

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

**ПК 3.5.** Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

**ПК 3.6.** Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

**ПК 4.1.** Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

**ПК 4.2.** Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики**

Целью учебной практики является освоение обучающимися указанного вида профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также, приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Задачей учебной практики является освоение студентом рабочей профессии, соответствующей профилю избранной специальности и формирование у обучающихся умений:

- классифицировать технические средства и устройства железнодорожного транспорта;

- определять техническое состояние основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава;

– выполнять работы на контактной сети в точном соответствии с действующими правилами и инструкциями.

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер контактной сети) и реализуется концентрированно в соответствии с учебным планом.

На учебную практику в соответствии с учебным планом выделено всего 72 часа, 2 недели.

Форма промежуточной аттестации приведена в таблице 1

Таблица 1

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки по очной форме обучения	
		2 года 10 мес.	3 года 10 мес.
УП.05.01.	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 1 семестр	Дифференцированный зачет, 3 семестр



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер контактной сети) для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности:

Таблица 2

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 1.2.	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 2.1.	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 2.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 2.3.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК 2.4.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
ПК 2.5.	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.
ПК 3.2.	Находить и устранять повреждения оборудования.
ПК 3.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 3.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 3.5.	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 3.6.	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
ПК 4.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 4.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Объем учебной практики и виды работ

Таблица 3

Виды работ	Объем в часах/неделях
<p>- Практическое ознакомление с организационной структурой хозяйства электрификации и электроснабжения, правилами внутреннего распорядка; схемой тяговой подстанции, устройством электротехнического оборудования, его роли в общем технологическом процессе; рабочим местом и должностными обязанностями дежурного тяговой подстанции, задачами эксплуатационного персонала; с устройством элементов контактной сети, марками проводов, тросов и проволоки.</p> <p>- Выполнение работ по содержанию помещений и территории участка района контактной сети, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с организацией работы вагонного хозяйства;</li> <li>- ознакомление с организацией работы хозяйства СЦБ и связи; ознакомление с устройством тяговых подстанций; ознакомление с устройством контактной сети;</li> <li>- ознакомление с организацией работы хозяйства электроснабжения;</li> <li>- исследование плана формирования поездов.</li> </ul>	36/1
<p>- Практическое ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи. Разборка арматуры, снятой с контактной сети и воздушной линии электропередачи. Проверка исправности защитных и монтажных средств. Ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств. Подготовка рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами. Визуальная оценка состояния обслуживаемого оборудования в целях определения объемов простых работ по техническому обслуживанию контактной сети со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением. Откопка опор контактной сети для проведения диагностики их состояния. Осмотр электротяговой рельсовой цепи для определения ее состояния. Протирка, смазка, покраска оборудования контактной сети. Ведение технической документации по результатам измерений устройств контактной сети, в том числе с использованием автоматизированных систем, установленных на рабочем месте.</p>	36/1
<b>Всего:</b>	<b>72/2</b>

3.2 Содержание учебной практики профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер контактной сети)

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
МДК 05.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер контактной сети) Темы 1-2	Место и роль железнодорожного транспорта в единой транспортной системе Российской Федерации. Система управления железнодорожным транспортом Исследование габарита приближения строений и подвижного состава. Исследование габарита погрузки. Негабаритные грузы. Исследование элементов нижнего строения пути. Исследование элементов верхнего строения пути. Исследование соединения и пересечения путей. Исследование задач путевого хозяйства и организации путевых работ. Ознакомление с классификацией тягового подвижного состава. Серии и основные характеристики локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Исследование устройства электропоездов постоянного и переменного тока, электропоездов. Исследование устройства тепловозов. Ознакомление с организацией работы локомотивного хозяйства. Ознакомление с основными типами вагонов и их характеристиками. Исследование устройства вагонов и их ходовой части. Исследование ударно-тяговых устройств и тормозного оборудования вагонов. Ознакомление с организацией работы вагонного хозяйства. Ознакомление с классификацией и назначением раздельных пунктов распределительного устройства. Исследование комбинации укладки стрелочных переводов. Понятие о полной, полезной и строительной длине станционных путей. Исследование схем раздельных пунктов.	36 (1)	ПК 1.1 – ПК 1.2 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 1 – ОК 11

1	2	3	4
	<p>Исследование нумерации стационных путей и стрелочных переводов. Ознакомление с основами железнодорожной сигнализации. Рельсовые цепи. Исследование системы путевой блокировки.</p> <p>Исследование электрической централизации стрелок и сигналов, диспетчерской централизации. Исследование автоматической локомотивной сигнализации, автоматических ограждающих устройств и системы контроля состояния подвижного состава на ходу поезда. Ознакомление с организацией работы хозяйства СЦБ и связи. Исследование системы электроснабжения электрифицированных железных дорог. Ознакомление с устройством тяговых подстанций. Ознакомление с устройством контактной сети. Ознакомление с организацией работы хозяйства электроснабжения.</p> <p>Исследование плана формирования поездов. Составление графика движения поездов.</p> <p>Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Исследование сооружений и устройств путевого хозяйства, пересечения, переездов и примыканий железных дорог.</p> <p>Исследование сооружений и устройств локомотивного, вагонного и стационного хозяйств. Исследование сооружений и устройств электроснабжения железных дорог. Осмотр сооружений и устройств и их ремонт. Изучение сигналов и их значений, светофоров. Изучение сигналов ограждения. Изучение ручных сигналов. Изучение сигнальных указателей и знаков. Изучение сигналов применяемых при маневровой работе. Изучение сигналов, применяемых для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц.</p> <p>Исследование графика движения поездов и отдельных пунктов. Организация технической работы станции. Исследование производства маневров. Изучение общих требований к движению</p>		

	поездов.			
МДК 05.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер контактной сети) Тема 3	Изучение обеспечения безопасности движения поездов при работах с изолирующих съёмных вышек с использованием радиосвязи. Работы на воздушных линиях электропередачи 6, 10, 35 кВ и до 1000 В, на осветительных установках пассажирских платформ, на ригелях. Работа на опорах воздушной линии электропередачи напряжением до 35 кВ, в том числе вблизи железнодорожного полотна. Обходы и осмотры ВЛ. Ликвидация повреждений на ВЛ. Меры безопасности при работе с электроинструментом. Меры безопасности при переклещении секционного разъединителя. Меры безопасности при работах на защитных и рабочих заземлениях.	36 (1)	2 ПК 1.1 – ПК 1.2 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 1 – ОК 11	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);



- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Учебная практика реализуется в лабораториях:

- Электроснабжение,
- Электрические подстанции,
- Техническое обслуживание электрических установок;
- в мастерских электромонтажных;
- на полигоне технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

#### **Оборудование лаборатории электроснабжения:**

*Специализированная мебель:*

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер.

*Оборудование, включая приборы:*

- макеты;
- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);
- стенды;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

#### **Оборудование лаборатории технического обслуживания электрических установок:**

*Специализированная мебель:*

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя.

*Оборудование, включая приборы:*

- натурные образцы (силовой трансформатор, преобразователь, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, комплект изоляторов, кабели, шины, провода, высоковольтные выключатели, камера распределительного устройства, аккумуляторная батарея);
- высоковольтные выключатели с приводами и схемами управления, защиты и автоматики;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по оборудованию электрических подстанций).

#### **Оснащение полигона технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения:**

- натурные образцы.

#### **Оснащение полигона контактной сети:**

- натурные образцы.

#### **Оснащение электромонтажной мастерской:**

*Специализированная мебель:*

- столы рабочие,
- стулья,

- доска меловая.

*Перечень оборудования:*

- Стенды
- Натурные образцы
- Инструменты

#### **4.2. Учебно-методическое обеспечение учебной практики**

##### **Основная учебная литература:**

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 24 июля 2013 г. № 328н). — М.: Изд-во НИЦ ЭНАС, 2015. — 130 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506877>
2. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 567 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39323/>
3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 252 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/907605>
4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 583 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/901554>

##### **Дополнительная учебная литература:**

1. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации [текст]: приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — Режим доступа: АСПИ ЖТ
2. Илларионова А.В. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Илларионова, О.Г. Ройзен, А.А. Алексеев. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 210 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/99621/>

##### **Нормативная документация для разработки программы практики:**

1. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 № 291 (ред. от 18.08.2016) "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования"
2. Приказ Росжелдора от 10.06.2015 № 243 "Об организации и проведении производственной практики обучающихся в образовательных организациях Федерального агентства железнодорожного транспорта"
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31 марта 2015 г. № 813р «Об утверждении Положения об организации в ОАО "РЖД" практики студентов образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального и высшего образования»
4. ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержден приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 № 827 (Зарегистрировано в Минюсте 21.08.2014 №33734).

#### **4.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

1. Транспорт России: еженедельная газета. Режим доступа: [www.transportrussia.ru](http://www.transportrussia.ru)
2. Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал. Режим доступа: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru)
3. Транспорт Российской Федерации: журнал для специалистов транспортного комплекса. Режим доступа: [www.rostransport.com](http://www.rostransport.com).
4. Гудок: газета /учредитель ОАО «РЖД». Режим доступа: [www.onlinegazeta.info/gazeta\\_goodok.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm)
5. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации Форма доступа:

Профессиональные базы данных: не используются.

#### **4.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению программы учебной практики УП.05 Учебная практика должно предшествовать изучение дисциплин: ЕН.01. Математика, ОП.01.Инженерная графика, ОП.02. Электротехника и электроника, ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация», ОП.04. Техническая механика, ОП.05. Материаловедение.

#### **4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели, с высшим образованием, соответствующим профилю преподаваемого модуля и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, а также мастера производственного обучения.

Все преподаватели прошли повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 5.1. Оценка результатов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их знаний, умений и практического опыта.

Таблица 5

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>• устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок</li> <li>• устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора</li> <li>• принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ</li> <li>• конструктивное выполнение распределительных устройств</li> <li>• конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных</li> <li>• силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ</li> </ul> <p>Составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям</p>	<p>Текущий контроль: наблюдение и оценка при выполнении практических заданий. Промежуточная аттестация: оценка демонстрируемых умений</p>
ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<p>Читать однолинейные схемы тяговых подстанций;</p> <p>Демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения</p>	<p>Текущий контроль: наблюдение и оценка при выполнении практических заданий. Промежуточная аттестация: оценка демонстрируемых умений</p>
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических	<p>Знание условно-графических обозначений элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные</p>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p>

подстанций и сетей	решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций	Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	Владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; Качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	Знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; Качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	Знание устройства оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; Качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	Знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.



	заполнения; Правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.	Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность выполнения профилактических работ;</li> <li>– правильное составление календарных графиков выполнения работ;</li> <li>– обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>– правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>– быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</li> <li>– правильность оформления и заполнения ремонтной документации;</li> <li>– поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность планирования профилактических работ;</li> <li>– грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>– качественное заполнение нормативно-технической документации;</li> <li>– порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>– правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>– осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.

	аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.	Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;</li> <li>– точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента.	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;</li> <li>– оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;</li> <li>– быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>

ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Знание правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; Правильное заполнение нарядов-допусков	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их знаний и умений

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных



профессиональной деятельности	развития собственной профессиональной деятельности; - анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации полученной информации.	работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- анализ качества результатов собственной деятельности; - организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	Текущий контроль: Наблюдение за коммуникабельной способностью взаимодействия в коллективе (в общении с одноклассниками, потенциальными работодателями) в ходе обучения. Наблюдение полноты понимания и четкости предоставления о результативности выполняемых работ при согласованных действиях участников коллектива, способности бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- соблюдение норм публичной речи и регламента; - создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской). Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую	- осознание конституционных прав и обязанностей; - соблюдение закона и	Текущий контроль: Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<p>правопорядка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>- демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>- осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>- владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской).</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>- результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе</p>

государственном и иностранном языках	современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- определение успешной стратегии решения проблемы; - разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции



## **5.2. Результаты учебной практики**

Результатом данного вида учебной практики является умение:

- классифицировать технические средства и устройства железнодорожного транспорта;
- определять техническое состояние основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава;
- выполнять работы на контактной сети в точном соответствии с действующими правилами и инструкциями.

По результатам учебной практики обучающиеся оформляют отчёт. По результатам учебной практики руководителями практики от образовательной организации заполняется зачетно-экзаменационная ведомость, содержащая результаты освоения студентом первичных профессиональных умений и навыков.

Практика завершается дифференцированным зачетом.

**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
-филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Перми  
(ПИЖТ УрГУПС)

**ПРОГРАММА**  
**УП.05.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ,**  
**ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ**  
**(ЭЛЕКТРОМОНТЁР ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ)**


для специальности: 23.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Пермь 2020

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
специальности 23.02.07

Разработана на основе ФГОС среднего  
общего образования и Примерной  
основной образовательной программы  
среднего общего образования,  
одобренной решением федерального  
учебно-методического объединения по  
общему образованию (протокол от 28  
июня 2016 г. № 2/16-з)

Председатель ЦК  
Специальности 13.02.07

 П.В. Кулешов

«31» 08 2020 г.

Заместитель директора по  
профессиональной подготовке и  
связям с производством

 С.В. Никитин

«31» 08 2020 г.

Автор: Кулешов П.В., преподаватель

Рецензент: Литвин А.С., главный инженер ЭЧ-1 Пермской дистанции  
электрообеспечения Свердловской дирекции по энергообеспечению филиала  
«Трансэнерго» ОАО «РЖД».

Представитель работодателя: Летов А.А., начальник ЭЧ-1 Пермской  
дистанции электрообеспечения Свердловской дирекции по  
энергообеспечению филиала «Трансэнерго» ОАО «РЖД».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ  
ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ  
(электромонтер тяговой подстанции).....**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....**

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ (ЭЛЕКТРОМОНТЕР ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ)**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер тяговой подстанции)* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**ПК 1.1.** Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

**ПК 1.2.** Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

**ПК 2.1.** Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

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

**ПК 2.3.** Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

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

**ПК 2.5.** Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

**ПК 3.1.** Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.

**ПК 3.2.** Находить и устранять повреждения оборудования.

**ПК 3.3.** Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

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

**ПК 3.5.** Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

**ПК 3.6.** Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

**ПК 4.1.** Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

**ПК 4.2.** Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики**

Целью учебной практики является освоение обучающимися указанного вида профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также, приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Задачей учебной практики является освоение студентом рабочей профессии, соответствующей профилю избранной специальности и формирование у обучающихся **умений:**

- классифицировать технические средства и устройства железнодорожного транспорта;

- определять техническое состояние основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава;

– выполнять вспомогательные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования электроустановок в точном соответствии с действующими правилами и инструкциями.

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер тяговой подстанции) и реализуется концентрированно в соответствии с учебным планом.

На учебную практику в соответствии с учебным планом выделено всего 72 часа, 2 недели.

Форма промежуточной аттестации приведена в таблице 1

Таблица 1

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки по очной форме обучения	
		2 года 10 мес.	3 года 10 мес.
УП.05.01.	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 1 семестр	Дифференцированный зачет, 3 семестр



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер тяговой подстанции) для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности:

Таблица 2

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 1.2.	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 2.1.	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 2.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 2.3.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК 2.4.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
ПК 2.5.	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.
ПК 3.2.	Находить и устранять повреждения оборудования.
ПК 3.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 3.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 3.5.	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 3.6.	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
ПК 4.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 4.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Объем учебной практики и виды работ

Таблица 3

Виды работ	Объем в часах/неделях
<p>- Практическое ознакомление с организационной структурой хозяйства электрификации и электроснабжения, правилами внутреннего распорядка; схемой тяговой подстанции, устройством электротехнического оборудования, его роли в общем технологическом процессе; рабочим местом и должностными обязанностями дежурного тяговой подстанции, задачами эксплуатационного персонала; с устройством элементов контактной сети, марками проводов, тросов и проволоки.</p> <p>- Выполнение работ по содержанию помещений и территории тяговой подстанции, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с организацией работы вагонного хозяйства;</li> <li>– ознакомление с организацией работы хозяйства СЦБ и связи; ознакомление с устройством тяговых подстанций; ознакомление с устройством контактной сети;</li> <li>– ознакомление с организацией работы хозяйства электроснабжения;</li> <li>– исследование плана формирования поездов.</li> </ul>	36/1
<p>- Практическое ознакомление со схемой тяговой подстанции, устройством электротехнического оборудования, его роли в общем технологическом процессе; задачами эксплуатационного персонала. Устранение отклонений в содержании помещений и территории тяговой подстанции (покраска, уборка, очистка, благоустройство, складирование). Назначение и порядок применения защитных и монтажных приспособлений, правила пользования электрическим инструментом. Определение состояния/исправности инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты электрооборудования. Выбраковка инструмента при выявлении неисправности или ее устранение. Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при проведении вспомогательных работ во время обслуживания оборудования электроустановок. Выбор инструмента и приспособлений для проведения вспомогательных работ при техническом обслуживании электроустановок. Очистка, смазка, пайка, наладка узлов и частей оборудования электроустановок</p>	36/1
<b>Всего:</b>	<b>72/2</b>

3.2 Содержание учебной практики профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер тяговой подстанции)

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
МДК 05.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер тяговой подстанции) Темы 1-2	Место и роль железнодорожного транспорта в единой транспортной системе Российской Федерации. Система управления железнодорожным транспортом Исследование габарита приближения строений и подвижного состава. Исследование габарита погрузки. Негабаритные грузы. Исследование элементов нижнего строения пути. Исследование элементов верхнего строения пути. Исследование соединения и пересечения путей. Исследование задач путевого хозяйства и организации путевых работ. Ознакомление с классификацией тягового подвижного состава. Серии и основные характеристики локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Исследование устройства электровозов постоянного и переменного тока, электропоездов. Исследование устройства тепловозов. Ознакомление с организацией работы локомотивного хозяйства. Ознакомление с основными типами вагонов и их характеристиками. Исследование устройства вагонов и их ходовой части. Исследование ударно-тяговых устройств и тормозного оборудования вагонов. Ознакомление с организацией работы вагонного хозяйства. Ознакомление с классификацией и назначением раздельных пунктов распределительного устройства. Исследование комбинации укладки стрелочных переводов. Понятие о полной, полезной и строительной длине станционных путей. Исследование схем раздельных пунктов.	36 (1)	ПК 1.1 – ПК 1.2 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 1 – ОК 11

1	2	3	4
	<p>Исследование нумерации станционных путей и стрелочных переводов. Ознакомление с основами железнодорожной сигнализации. Рельсовые цепи. Исследование системы путевой блокировки.</p> <p>Исследование электрической централизации стрелок и сигналов, диспетчерской централизации. Исследование автоматической локомотивной сигнализации, автоматических ограждающих устройств и системы контроля состояния подвижного состава на ходу поезда. Ознакомление с организацией работы хозяйства СЦБ и связи. Исследование системы электроснабжения электрифицированных железных дорог. Ознакомление с устройством тяговых подстанций. Ознакомление с устройством контактной сети. Ознакомление с организацией работы хозяйства электроснабжения.</p> <p>Исследование плана формирования поездов. Составление графика движения поездов.</p> <p>Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Исследование сооружений и устройств путевого хозяйства, пересечения, переездов и примыканий железных дорог.</p> <p>Исследование сооружений и устройств локомотивного, вагонного и станционного хозяйств. Исследование сооружений и устройств электроснабжения железных дорог. Осмотр сооружений и устройств и их ремонт. Изучение сигналов и их значений, светофоров. Изучение сигналов ограждения. Изучение ручных сигналов. Изучение сигнальных указателей и знаков. Изучение сигналов применяемых при маневровой работе. Изучение сигналов, применяемых для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц.</p> <p>Исследование графика движения поездов и раздельных пунктов. Организация технической работы станции. Исследование производства маневров. Изучение общих требований к движению</p>		

	поездов.			
<b>МДК 05.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер тяговой подстанции)</b> <b>Тема 3</b>	Требования к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала Изучение технической документации Изучение знаков и плакатов по безопасности труда Порядок оперативного обслуживания Порядок обхода с осмотром электроустановок Порядок производства работ Порядок производства работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий Работы на постах секционирования, пунктах параллельного соединения, автотрансформаторных пунктах электропитания Работы на коммутационных аппаратах Чистка изоляции в распределительных устройствах, окраска Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами Работа с мегаомметром	36 (1)	2 ПК 1.1 – ПК 1.2 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 1 – ОК 11	



	Работы в электроустановках, связанные с подъемом на высоту Обслуживание сборок и щитов до 1000 В Обслуживание распределительных устройств		
--	---	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Учебная практика реализуется в лабораториях:

- Электроснабжение,
- Электрические подстанции,
- Техническое обслуживание электрических установок;
- в мастерских электромонтажных;
- на полигоне технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

#### **Оборудование лаборатории электроснабжения:**

*Специализированная мебель:*

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер.

*Оборудование, включая приборы:*

- макеты;
- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);
- стенды;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

#### **Оборудование лаборатории технического обслуживания электрических установок:**

*Специализированная мебель:*

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя.

*Оборудование, включая приборы:*

- натурные образцы (силовой трансформатор, преобразователь, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, комплект изоляторов, кабели, шины, провода, высоковольтные выключатели, камера распределительного устройства, аккумуляторная батарея);
- высоковольтные выключатели с приводами и схемами управления, защиты и автоматики;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по оборудованию электрических подстанций).

#### **Оснащение полигона технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения:**

- натурные образцы.

#### **Оснащение электромонтажной мастерской:**

*Специализированная мебель:*

- столы рабочие,
- стулья,
- доска меловая.

*Перечень оборудования:*

- Стенды
- Натурные образцы
- Инструменты

## **4.2. Учебно-методическое обеспечение учебной практики**

### **Основная учебная литература:**

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 24 июля 2013 г. № 328н). — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2015. — 130 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506877>
2. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 567 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39323/>
3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 252 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/907605>
4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 583 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/901554>

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации [текст]: приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — Режим доступа: АСПИ ЖТ
2. Илларионова А.В. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Илларионова, О.Г. Ройзен, А.А. Алексеев. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 210 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/99621/>

### **Нормативная документация для разработки программы практики:**

1. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 № 291 (ред. от 18.08.2016) "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования"
2. Приказ Росжелдора от 10.06.2015 № 243 "Об организации и проведении производственной практики обучающихся в образовательных организациях Федерального агентства железнодорожного транспорта"
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31 марта 2015 г. № 813р «Об утверждении Положения об организации в ОАО "РЖД" практики студентов образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального и высшего образования»
4. ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержден приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 № 827 (Зарегистрировано в Минюсте 21.08.2014 №33734).

## **4.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

1. Транспорт России: еженедельная газета. Режим доступа: [www.transportrussia.ru](http://www.transportrussia.ru)
2. Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал. Режим доступа: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru)
3. Транспорт Российской Федерации: журнал для специалистов транспортного комплекса. Режим доступа: [www.rostransport.com](http://www.rostransport.com).
4. Гудок: газета /учредитель ОАО «РЖД». Режим доступа: [www.onlinegazeta.info/gazeta\\_goodok.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm)
5. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации Форма доступа: [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru)
6. Сайт ОАО «РЖД» Форма доступа: [www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)

Профессиональные базы данных: не используются.

#### **4.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению программы учебной практики УП.05 Учебная практика должно предшествовать изучение дисциплин: ЕН.01. Математика, ОП.01.Инженерная графика, ОП.02. Электротехника и электроника, ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация», ОП.04. Техническая механика, ОП.05. Материаловедение.

#### **4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели, с высшим образованием, соответствующим профилю преподаваемого модуля и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, а также мастера производственного обучения.

Все преподаватели прошли повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 5.1. Оценка результатов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их знаний, умений и практического опыта.

Таблица 5

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>• устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок</li> <li>• устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора</li> <li>• принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ</li> <li>• конструктивное выполнение распределительных устройств</li> <li>• конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных</li> <li>• силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ</li> </ul> <p>Составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям</p>	<p>Текущий контроль: наблюдение и оценка при выполнении практических заданий. Промежуточная аттестация: оценка демонстрируемых умений</p>
ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<p>Читать однолинейные схемы тяговых подстанций;</p> <p>Демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения</p>	<p>Текущий контроль: наблюдение и оценка при выполнении практических заданий. Промежуточная аттестация: оценка демонстрируемых умений</p>
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	<p>Знание условно-графических обозначений элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы</p>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p>

	эксплуатируемых электроустановок; Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций	Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	Владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; Качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	Знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; Качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	Знание устройства оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; Качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	Знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.



	заполнения; Правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.	Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность выполнения профилактических работ;</li> <li>– правильное составление календарных графиков выполнения работ;</li> <li>– обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>– правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>– быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</li> <li>– правильность оформления и заполнения ремонтной документации;</li> <li>– поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность планирования профилактических работ;</li> <li>– грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>– качественное заполнение нормативно-технической документации;</li> <li>– порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>– правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>– осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.</p>
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.

	аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.	Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	– точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ; – точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента.	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей; – оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей; – быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.

ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Знание правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.
ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; Правильное заполнение нарядов-допусков	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания; оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их знаний и умений

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.

деятельности	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>- владение способами систематизации полученной информации.</li> </ul>	Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>- организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за коммуникабельной способностью взаимодействия в коллективе (в общении с одноклассниками, потенциальными работодателями) в ходе обучения. Наблюдение полноты понимания и четкости предоставления о результативности выполняемых работ при согласованных действиях участников коллектива, способности бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>- создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской).</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>- соблюдение закона и правопорядка;</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе</p>

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>- демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	<p>освоения образовательной программы.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>- осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>- владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской).</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>- результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной</p>



иностранных языках	разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- определение успешной стратегии решения проблемы; - разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции

## 5.2. Результаты учебной практики

Результатом данного вида учебной практики является умение:

- классифицировать технические средства и устройства железнодорожного транспорта;
- определять техническое состояние основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава;
- выполнять работы на контактной сети в точном соответствии с действующими правилами и инструкциями.

По результатам учебной практики обучающиеся оформляют отчёт. По результатам учебной практики руководителями практики от образовательной организации заполняется зачетно-экзаменационная ведомость, содержащая результаты освоения студентом первичных профессиональных умений и навыков.

Практика завершается дифференцированным зачетом.