

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
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».

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

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

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"> - составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - заполнении необходимой технической документации; - выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; - внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях; - разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; - разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи; - организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; - изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; - изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; - изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики; - изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.
<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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

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	Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ПССЗ
--------	--------------	---

Таблица 1

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

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Объем учебной практики и виды работ

Таблица 3

Виды работ	Объем в часах/неделях
<p><u>Слесарные работы:</u></p> <p>1. Разметка плоскостная: способы разметки, техника безопасности.</p> <p>2. Рубка метала: приемы рубки металла в тисках. Вырубание крейцмейселем.</p> <p>3. Опиливание плоских поверхностей: приемы опиления плоских поверхностей.</p> <p>4. Резание металла вручную: резка листового материала ручными и рычажными ножницами, резка ножовкой.</p> <p>5. Сверление отверстий на сверлильном станке: приемы сверления сквозных отверстий. Заточка сверл.</p> <p>6. Нарезание резьбы вручную: подготовка стержней и отверстий для создания сквозных поверхностей. Нарезание наружной и внутренней резьбы, плашкой и метчиком.</p> <p>7. Клепка детали: клепка детали прямым и обратным методом.</p>	<p>36/1</p>
<p><u>Электромонтажные работы:</u></p> <p>8. Разделка и сращивание проводов: Маркировка электромонтажных проводов. Виды соединения проводов. Устройство паяльников. Приемы пайки припоями. Проверка качества пайки. Лужение.</p> <p>9. Монтаж электрических цепей со скрытой и открытой проводок: 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. Монтаж осветительных цепей: 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>	<p>36/1</p>
<p>Всего:</p>	<p>72/2</p>

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
<p>1</p> <p>МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования</p> <p>Раздел 1. Устройство электротехнического оборудования по отраслям</p> <p>Темы 1.1 - 1.7</p> <p>Раздел 2. Электрические проводники и аппараты</p> <p>Темы 2.1 – 2.4</p> <p>Раздел 3. Конструкции распределительных устройств</p> <p>Тема 3.1</p> <p>Раздел 4. Источники оперативного тока. Заземление</p> <p>Тема 4.1</p> <p>Раздел 5. Система электроснабжения железных дорог</p> <p>Темы 5.1 – 5.2</p>	<p>2</p> <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. 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</p> <p>Сварочные трансформаторы, устройство, принцип действия, основные характеристики</p> <p>Измерительные трансформаторы напряжения и тока. Принципы действия машин переменного тока. Статорные обмотки. ЭДС и МДС обмоток статора</p> <p>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>	<p>3</p> <p>36/1</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>ПК 1.1-1.2</p> <p>ОК 01-11</p>

	<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 установки. 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 установки. 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 диэлектрического 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-строгольных 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 пожароопасности. Пожароопасность. 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 НЦ 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"> • устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; • устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок • устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора • принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ • конструктивное выполнение распределительных устройств • конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных • силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ <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"> - 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. 	<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"> - планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и 	<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**

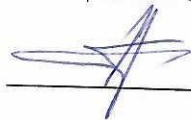
для специальности: 23.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

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
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. 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"> - составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; - модернизации схем электрических устройств подстанций; - технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; - эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи; - применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - 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;
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - устройство оборудования электроустановок; - условные графические обозначения элементов электрических схем; - логику построения схем, - типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; - виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей; - виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию; - основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; - виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения;

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 ПССЗ 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 ПССЗ 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 электрооборудования.
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>1. Заземление, зануление: 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>2. Монтаж и разделка кабеля: разделка кабелей и оконцевание жил наконечниками. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Правила техники безопасности при прокладке кабеля.</p> <p>3. Монтаж и ремонт пускорегулирующей и защитной аппаратуры: 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>4. Монтаж и ремонт силового распределительного щита: организация, последовательность, технические средства, способы и приемы монтажа распределительных щитов.</p>	36/1
<p>5. Монтаж, ремонт и подключение электрических машин и трансформаторов: 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>6. Сборка схем вторичной коммутации с маркировкой и прозвонкой цепей: обнаружение неисправностей, регулировка, ремонт реле, чтение электрических схем. Сборка схем вторичной коммутации с маркировкой и прозвонкой цепей.</p> <p>7. Электромонтаж защитной и пускорегулирующей аппаратуры, сигнализации: монтаж автоматов в щитках освещения, монтаж реверсивного эл. магнитного пускателя</p>	36/1
Всего:	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
<p>I</p> <p>МДК.02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций</p> <p>Раздел 1. Электрические схемы электрических подстанций Темы 1.1 - 1.3</p> <p>Раздел 2. Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии Темы 2.1 – 2.2</p> <p>Раздел 3. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок</p> <p>Тема 3.1</p> <p>Раздел 4. Технологическая и отчетная документация на подстанциях Тема 4.1</p>	<p>2</p> <p>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-коммунационных аппаратов напряжением выше 1000 В. Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммунационных 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</p>	3	4
		36/1	<p>2</p> <p>ПК 2.1-2.3, 2.5</p> <p>ОК 01-11</p>