

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта

Улан-Удэнского института железнодорожного транспорта - филиала
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ УУИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП 01.01.

**ПМ.01. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

**МДК 01.01. Устройство и техническое обслуживание
электрических подстанций**

**МДК 01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей
электропитания**

**МДК 01.03 Релейная защита и автоматические системы управления
устройствами электропитания**

МДК 01.04 Устройство и техническое обслуживание контактной сети

для специальности

13.02.07 Электропитание (по отраслям)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Очная форма обучения на базе

основного общего образования / среднего общего образования.

Заочная форма обучения на базе

основного общего образования / среднего общего образования

УЛАН-УДЭ 2018

Рабочая учебная программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 827 (базовая подготовка).

РАССМОТРЕНО

ЦМК специальности 13.02.07

Электроснабжение (по отраслям)

протокол № 10 от « 19 » 06 2018 г.

Председатель ЦМК

Л.Н. Разанцев Л.Н. Разанцевей
(подпись) (И.О.Ф.)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора колледжа по ПО

П.М. Дмитриев
(подпись) (И.О.Ф.)

« 19 » 06 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер Улан-Удэнской дистанции

электроснабжения

(должность)

П.А. Денисов
(подпись) (И.О.Ф.)

« 19 » 06 2018 г.

Разработчик:

Разанцев Л.Н., преподаватель МДК 01.04, МДК 03. 01. ,Основы экономики ОП.07, высшей квалификационной категории;

Тюпова М.А., преподаватель МДК 01.01, первой квалификационной категории;

Пепеляев Д.А., преподаватель МДК 01.02, МДК 01.03.

Пестерев А.М. мастер производственного обучения

Долгих А.Ю. мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	37
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	41

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП 01.01

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая учебная программа учебной практики является дополнением к рабочей программе ПМ 01 по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), укрупненной группы 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: входит в профессиональные модули.

1.3. Цели и задачи учебной практики — требования к результатам освоения учебной практики

По итогам учебной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;

- модернизации схем электрических устройств подстанций;

- технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

- обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;

- эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередач;

- применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.

уметь:

- 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, преобразователей электрической энергии и электрических сетей;

- 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:

- 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 линии электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;
- основные положения ПТЭ электроустановок;
- виды технологической и отчетной документации, порядок её заполнения.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1 Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей;

ПК 1.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

ПК 1.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.

ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

1.4. Количество часов на освоение учебной практики:

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 8 недель, включая:
обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося - 8 недель.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 8 недель, включая:
самостоятельную работу обучающегося - 8 недель.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Вид учебной практики	Количество недель
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>8 недель</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>8 недель</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>8 недель</i>
Итоговая аттестация в форме: <i>дифференцированного зачета (4 семестр, 6 семестр/2 семестр, 4 семестр)</i>	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Вид учебной практики	Количество недель
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>8 недель</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>8 недель</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>8 недель</i>
Итоговая аттестация в форме: <i>дифференцированного зачета (2 курс)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровни освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
4 семестр 2 курс./2 семестр 1 курс			
Раздел 1. Слесарное дело		36	
Тема 1.1 Ознакомление со слесарным цехом, инструкции по технике безопасности.	Содержание учебного материала 1 Ознакомление со слесарным цехом, инструкции по технике безопасности. Расстановка студентов по рабочим местам. Прием рабочего места: слесарного верстака, тисков, индивидуального набора инструмента. Ознакомление с правилами и способами содержания инструмента, тисков, верстака, заточного и сверлильного станка. (2уровень)	2	<i>OK 1, OK 2, OK 8</i>
Тема 1.2 Измерение.	Содержание учебного материала 1 Измерение. Детали и эталоны, обработанные с различной точностью. Точности при обработке металла и системы допусков и посадок. Условные обозначения точности обработки, применяемые на чертежах. Устройство и способы применения инструментов, перечисленных в программе. Ошибки при измерении различными инструментами, их причины и способы предупреждения. Содержание и хранение измерительных и проверочных инструментов. (2уровень)	2	<i>OK 1 OK3 OK5 OK9 ПК1.3</i>
Тема 1.3 Разметка плоскостная.	Содержание учебного материала 1 Разметка плоскостная. Подготовка поверхности к разметке, разметка отрезки прямых линий и углов разной величины, а также окружностей и их частей, сопряжение отрезков прямых и кривых линий с помощью линейки, чертилки, угольников, угломеров, циркуля, шаблонов, плоскостная разметка деталей по чертежам и образцам, кернение по рискам, заточка чертилки и кернера. Чтение чертежа или эскиза, виды и устройство разметочных инструментов и приспособлений, организация рабочего места, приемы разметки по шаблону, чертежу и образцу. Способы подготовки деталей к разметке. Сопряжение прямых в кривых. (2уровень)	2	<i>OK 1 OK2 OK3 OK7 ПК 1.2</i>
Тема 1.4 Рубка металла.	Содержание учебного материала 1 Рубка металла. Устройство зубил (их типы, правила и приемы заточки для рубки чугуна, меди, стали) слесарных молотков (их типы, материал, вес). Организация рабочего места при рубке (типы слесарных тисков, ограждающие сетки, направление света и т.д.); способов зажима деталей в тисках. Упражнение в развитии кисти руки и в меткости (удары по чурке или тумбе). Вертикальная рубка стали на плите произвольная и по рискам слесарным зубилом. Рубка полосовой и листовой стали нормальным слесарным зубилом по уровню тисков, по риску. Вырубка канавок в чугунной плитке крейцмейселем. Обрубка чугунной плитки по рискам под линейку, угольник. Вертикальная рубка стали по фасонным рискам. Заточка	6	<i>OK 1 OK.3 OK7 ПК 1.1</i>

		зубила и кпейцмейсея. (2уровень)		
1		2	3	4
Тема 1.5 Правка металла.	Содержание учебного материала		2	OK 1 OK 3 OK 4 OK 6 ПК 1.3
1	Правка металла. Правка полосовой стали по плоскости, ребру на плите и в тисках. Правка листовой стали, прутка, профильного металла, проволоки. (2уровень)			
Тема 1.6 Гибка металла.	Содержание учебного материала		2	OK 1 OK 2 OK 8 OK 9 ПК 1.3
1	Гибка металла. Гибка полосовой, листовой и круглой стали по шаблонам, в тисках и на плите, гибка на плите полосовой стали на ребро по шаблонам, гибка стальной проволоки круглогубцами, плоскогубцами в тисках, завивка пружин в тисках. (2уровень)			
Тема 1.7 Резание металла.	Содержание учебного материала		2	OK 1 OK 2 OK 8 OK 9 ПК 1.3
1	Резание металла. Резание ножовкой прутковой стали, листовой мягкой стали по рискам вертикально и наклонно, резание труб труборезом, листового металла рычажными и механическими ножницами, резание пластических масс. (2уровень)			
Тема 1.8 Опиливание металла.	Содержание учебного материала		3	OK 1 OK 2 OK 8 OK 9 ПК 1.3
1	Опиливание металла. Опиливание одновременно двух продольных полок швеллера без разметки, опиление мягкой стали под линейку и угольник; чугуновой плитки по данным размерам с проверкой под линейку, угольник и на параллельность сторон; стальной пластинки с внутренними углами 90°, 60° и 120°; стальной пластинки с внутренними углами 45°, 60° и 70° по шаблону; пластинки из пластической массы, распиливание отверстия в стальной пластинке для увеличения диаметра. (2уровень)			
Тема 1.9 Сверление, зенкование, развертывание.	Содержание учебного материала		3	OK 1 OK 2 OK 8 OK 9 ПК 1.3
1	Сверление, зенкование, развертывание. Управление сверлильным станком и патроном, установка и крепление детали на столе станка и приспособлениях, сверление сквозные отверстий в стали, сверление стали на заданную глубину, сверление центровым сверлом и по кондуктору. Приёмы зенкования и развертывания отверстий вручную и на станке, контроль за качеством выполненной работы. (2уровень)			
Тема 1.10 Нарезание резьбы.	Содержание учебного материала		3	OK 1 OK 2 OK 8 OK 9 ПК 1.3
1	Нарезание резьбы. Прогонка резьбы старых болтов и гаек, нарезка резьбы в сквозных отверстиях метчиками (средними, мелкими, крупными), нарезка резьбу на стержнях (средних, тонких, толстых) клуппами и лерками, нарезка резьбы в несквозных отверстиях, нарезка резьбы на трубах. (2уровень)			

Тема 1.11 Клепка металла.	Содержание учебного материала		3	
	1	Клепка металла. Подготовить детали к склёпыванию, разметить швы; склепать детали в потай и обжимку холодным способом; склепать детали в горячем состоянии, клепка пластических масс. (2уровень)		<i>OK 1 OK2 OK8 OK9</i> <i>ПК 1.3</i>
Тема 1.12 Комплексные работы.	Содержание учебного материала		6	
	1	Комплексные работы. Выполнения типичных учебно-производственных работ, сочетающих все ранее изученные технологические операции и способы труда. (2уровень)		<i>OK 1 OK2 OK8 OK9</i> <i>ПК 1.3</i>
1	2		3	4
Раздел 2. Сварочное дело			36	
Тема 2.1 Ознакомление студентов со сварочным цехом.	Содержание учебного материала		6	
	1	Ознакомление студентов со сварочным цехом. Расстановка студентов по сварочным постам. Прием рабочего места: сварочного поста, электродержателей, индивидуального набора инструмента, расходных материалов, спецодежды, сварочных кабелей, сварочных масок. Ознакомление с правилами и способами содержания инструмента, выпрямительной установки, спецодежды, масок, расходных материалов. Вредные факторы при выполнении сварочных работ. Инструктаж по технике безопасности и охране труда в сварочном цехе. (2уровень)		<i>OK 1, OK 2, OK 8</i>
Тема 2.2 Упражнение в управлении сварочной машиной, поддержании сварочной дуги.	Содержание учебного материала		6	
	1	Упражнение в управлении сварочной машиной, поддержании сварочной дуги. Позиция работающего у сварочной машины, подготовки электродов, приемы в поддержании сварочной дуги и наплавки валика. Безопасное включение и выключение сварочной машины, уход за сварочным оборудованием, правила и способы предохранения глаз, рук и других частей тела от ожогов. (2уровень)		<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
Тема 2.3 Техника ручной дуговой сварки. Наплавка валиков и сварка пластин.	Содержание учебного материала		6	
	1	Техника ручной дуговой сварки. Наплавка валиков и сварка пластин. Приемы и последовательность наплавки валика в различных направлениях, способы подготовки швов в деталях и сварки пластин. сварку стальных пластин по прямым и кривым линиям. Сварку пластин встык и внахлест различными швами. Сварка пластин под углом и тавр. Подготовка и сварка пластин в стык « V – образными и X- образными» разделками кромок. (2уровень)		<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
Тема 2.4	Содержание учебного материала		6	

Наплавка и сварка при наклонном и вертикальном пространственном положении шва.	1	Наплавка и сварка при наклонном и вертикальном пространственном положении шва. Подбора электродов, последовательности и приемов сварки при наклонном и вертикальном положении шва « на спуск» и на «подъем». Выполнение вертикальных, потолочных швов. Положение и движение электрода при электродуговой сварки в вертикальном положении, стыковых швов со скосом кромок и угловых швов. Накладка сварного вертикального шва на горизонтальной плоскости. Контроль качества наплавки и сварки. Правила техники безопасности. (2уровень)		<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
Тема 2.5	Содержание учебного материала		6	
Газовая сварка и резка. Материалы и аппаратура для газовой сварки.	1	Газовая сварка и резка. Материалы и аппаратура для газовой сварки. Газы, присадочная проволока, флюсы для газовой сварки. Устройство и принцип работы ацетиленовых генераторов. Баллоны для сжатых газов, рукава, сварочные горелки и резаки. Подготовка рабочего места, сборка аппаратуры по газовой сварке и резке. Технология газовой сварки, положение сварочной горелки и присадочной проволоки при сварке. (2уровень)		<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
1	2		3	4
Тема 2.6	Содержание учебного материала		6	
Комплексные работы.	1	Комплексные работы. Проверка практических навыков по способам сварки при различных положениях сварочного шва и приемов пользования защитными средствами. Проверка знаний инструктажа по правилам электробезопасности при непосредственном ведении сварки или нахождении в зоне выполнения сварки. (2уровень)		<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
Раздел 3.			72	
Электромонтажное дело				
Тема 3.1	Содержание учебного материала		6	
Ознакомление с электрооборудованием электромонтажного цеха.	1	Ознакомление с электрооборудованием электромонтажного цеха. Содержание электромонтажной практики. Ознакомление с оборудованием, его размещением и организацией рабочих мест. Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ. Расстановка по рабочим местам. Индивидуальный набор инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения электромонтажных операций. Порядок получения и сдачи материалов и деталей. (2уровень)		<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
Тема 3.2	Содержание учебного материала		6	
Разделка проводов.	1	Разделка и соединение проводов. Организация рабочего места, последовательность, способы и приемы разделки одножильных и многожильных проводов «тычком» и «петлей». Оконцевание проводов пестиком, колечком, пистоном, наконечником. (2уровень)		<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
Тема 3.3	Содержание учебного материала		6	
Пайка проводов.	1	Пайка проводов. Устройство электрических паяльников разного назначения. Подготовка паяльников к работе, контроль температуры нагрева. Очистка и травление изделий, приготовление припоев и флюсов. Приемы пайки мягкими и твердыми припоями, проверка качества пайки. Очистка изделий после пайки.		<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i>

		(2уровень)		<i>ПК 1.2</i>
Тема 3.4 Лужение проводов.	Содержание учебного материала		6	<i>ПК 1.2</i>
	1	Лужение проводов. Приспособления и материалы, применяемые при лужении. Приемы лужения с нагревом поверхности и погружением в полуду. Проверка качества лужения. (2уровень)		
Тема 3.5 Сращивание проводов.	Содержание учебного материала		6	<i>ПК 1.2</i>
	1	Сращивание проводов. Соединение проводов скруткой и холодной сваркой, Изоляция концов изолирующей лентой и обмотка нитью, изоляция резиновой трубкой, Соединение проводов трубчатыми соединителями. (2уровень)		
Тема 3.6 Монтаж осветительных цепей с наружной проводкой.	Содержание учебного материала		6	<i>ПК 1.3</i>
	1	Монтаж осветительных цепей с наружной проводкой. Организация рабочего места, способы и приемы наружной проводки цепей освещения при различных условиях, способы проверки качества выполненных работ. Инструктаж по технике безопасности при монтаже осветительных цепей с наружной проводкой. (2уровень)		
1		2	3	4
Тема 3.7 Монтаж осветительных цепей с наружной проводкой.	Содержание учебного материала		6	<i>ПК 1.3</i>
	1	Монтаж осветительных цепей с наружной проводкой. Графическое изображение схем электрических цепей, многолинейные и однолинейные схемы. Механизация пробивных и крепежных работ на железобетонных конструкциях. (2уровень)		
Тема 3.8 Заземление электрооборудования.	Содержание учебного материала		6	<i>ПК 1.2</i>
	1	Заземление и зануление электрооборудования. Характеристика содержания, объем работ по производству заземлений. Способы и приемы прокладки главных и ответвительных шин в различных условиях, порядок и прием соединения шин и присоединения к шинам заземления различного оборудования. Виды возможных неисправностей и меры их предупреждения. (2уровень)		
Тема 3.9 Зануление электрооборудования.	Содержание учебного материала		6	<i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	1	Зануление электрооборудования. Характеристика содержания, объем работ по производству занулений. Монтаж защитного заземления. Окраска шин заземления. Проверка выполненной работы. Инструктаж по технике безопасности при производстве работ по занулению. (2уровень)		
Тема 3.10	Содержание учебного материала		6	

Монтаж электрических цепей со скрытой проводкой.	1	Монтаж электрических цепей со скрытой проводкой. Организация рабочего места, последовательность и приемы скрытой прокладки проводов в различных условиях; проверка качества выполненных работ, способы монтажа групповых щитков. (2уровень)		<i>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 9</i> <i>ПК 1.3</i>
Тема 3.11	Содержание учебного материала		6	
Монтаж электрических цепей в трубах.	1	Монтаж электрических цепей в трубах. Способы подготовки труб к прокладке проводов, последовательность и приемы выполнения проводки в трубах, способы сращивания труб. Виды возможного брака при выполнении этих работ и меры по его предупреждению. (2уровень)		<i>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 9</i> <i>ПК 1.3</i>
Тема 3.12	Содержание учебного материала		6	
Комплексная работа.	1	Комплексная работа. Проверка знаний по пройденному материалу. Проверка практических навыков по разделки и соединению проводов, паянию и лужению проводов. Проводка и крепление проводов ПР и ПРД на роликах с установкой арматуры. Монтаж защитного заземления, прокладка и соединение шин. (2уровень)		<i>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 9</i> <i>ПК 1.3</i>
Итого за 4 семестр/2 семестр			144 часа (4 недели)	
6 семестр 3 курс/4 семестр 3 курс				
МДК 01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций	Содержание материала практических занятий		36	
	Назначение, классификация высоковольтных выключателей (Многообъемных, вакуумных, малообъемных, выключателей нагрузки)		6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Разъединители. Короткозамыкатели и отделители. Назначение, конструкция, принцип действия, классификация (РНДЗ-35, РД-35, РЛНД-10, РВФ-10, РЛНД-220)		6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Привода высоковольтных выключателей (электромагнитные), разъединителей, отделителей и короткозамыкателей Назначение, принцип действия, конструкция		6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Силовые и измерительные трансформаторы. Конструкция, параметры, типы. Схемы соединения обмоток, режим работы, КТП. Способы охлаждения трансформаторов. трансформаторов. Рабочее и защитное заземление		6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5

	трансформатора. (ЗНОМ-35, ОЛ-1-25, ТФНД-110, НКФ-110)		
	Токоведущие части, силовые кабели, изоляторы. Назначение, конструкция, маркировка, типы.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Экскурсия ЦРП Улан-Удэ. Дифференцированный зачет	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
МДК 01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	Содержание материала практических занятий	36	
	Схемы внешнего электроснабжения понизительных и тяговых подстанций ВСЖД. Схемы питания и секционирования тяговых сетей ЭЧК ВСЖД. Работа на стендах «принципиальная схема питания и секционирования участка контактной сети постоянного и переменного тока», «схема питания и секционирования контактной сети участка Мысовая- Дивизионная», «Улан-Удэ – Заиграево »	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Конструкция воздушных и кабельных линий: Исполнение опор, проводов ВЛ. Расположение проводов на опорах контактной сети (ДПР, ПМ). Исполнение высоковольтных кабелей. Сооружение кабельных линий (просмотр учебных фильмов)	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5.
	Посты секционирования. Назначение, устройство, схемы активных и пассивных постов, конструктивное выполнение пассивного поста секционирования переменного тока. Просмотр учебных видео-фильмов (выезд на пост секционирования в границах ЭЧ-7)	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Изучение исполнения трехфазного КТП, питающегося от линий ДПР. Изучение исполнения КТПО. Изучение подключения трансформаторов к линии ПЭ. Особенности заземлений КТП трехфазных, питающихся от линий ПЭ и линий ДПР, КТПО.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Изучение схемы электроснабжения района электрических сетей станции Улан-Удэ. Изучение схемы подключения трансформаторов к питающей ЛЭП и к контактной сети.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Источники света. Лампы накаливания, энергосберегающие. и светодиодные лампы. Нормы освещенности объектов железнодорожного транспорта, высокомачтовые осветительные установки, устройство освещения на жестких поперечинах (выезд на станцию Тальцы). Способы контроля освещения. Дифференцированный зачет.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Содержание материала практических занятий	36	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
МДК 01.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	Проверка работоспособности, определение технических характеристик реле напряжения Проверка работоспособности определение технических характеристик промежуточного реле, реле времени.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Проверка работоспособности определение технических характеристик реле повторного включения	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5

	Проверка работоспособности определение технических характеристик указательного реле, реле тока		
	Максимальная токовая защита и токовая отсечка. Монтаж схемы максимальной токовой защиты Исследование работы и схемы подключения блока микропроцессорных защит БМРЗ 25 Максимальная токовая защита и токовая отсечка. Монтаж схемы токовой отсечки.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Проверка работоспособности кабелей телеуправления с помощью прибора СТУ-3 Изучение работы АУП-4М, проверка работоспособности дистанционного управления разъединителей	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Проверка работоспособности стойки дистанционного управления высоковольтного оборудования на учебном полигоне. Составление принципиальной схемы стойки ДУ	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Проверка работоспособности стойки телеуправления управления высоковольтного оборудования на учебном полигоне. Составление принципиальной схемы стойки ТУ.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Дифференцированный зачет.		
	Содержание материала практических занятий	36	
МДК 01.04 Устройство и техническое обслуживание контактной сети	Изучение исполнения узлов к/с на учебном полигоне: способы анкеровки проводов, средние анкеровки, воздушные промежутки, секционные изоляторы, нейтральные вставки, поддерживающие конструкции: опоры, консоли, фиксаторы, жесткие поперечины.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Переносные заземления, их назначение, исполнение. Порядок установки переносных заземлений при работах на контактной сети при путевых работах, техника безопасности при установке переносных заземлений, испытание переносных заземлений.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Организация работ с лейтера - его назначение, исполнение, порядок установки на путь, порядок спуска и подъема на каретку, испытание изоляции лейтера при работах под напряжением, завешивание и снятие шунтирующих штанг, порядок перемещения лейтера по путям, порядок хранения лейтера, испытание лейтера.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Организация работы с приставных и навесных электрических лестниц; Назначение, исполнение, порядок работы, техника безопасности при работах с лестниц, порядок испытания лестниц, порядок хранения лестниц в ЭЧ.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Порядок переключения разъединителя с ручным, приводом, моторным приводом, АЦП. Техника безопасности при переключении разъединителя, заполнение формы, приказа на переключение разъединителя.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Средства малой механизации для работ на контактной сети: полиспасты, ключи рихтовочные, натяжные муфты, самозахваты, лебедки Общие положения, общие технологические требования, правила приемки и методы испытаний. Организация работы с изолирующих рабочих площадок АДМ, АРВ, АГВ. Дифференцированный зачет.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Всего за 6 семестр/ 4 семестр	144 часа (4 недели)	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
2 курс.			
Раздел 1. Слесарное дело		36	
Тема 1.1 Ознакомление со слесарным цехом, инструкции по технике безопасности.	Самостоятельная работа обучающихся 1 Ознакомление со слесарным цехом, инструкции по технике безопасности. Расстановка студентов по рабочим местам. Прием рабочего места: слесарного верстака, тисков, индивидуального набора инструмента. Ознакомление с правилами и способами содержания инструмента, тисков, верстака, заточного и сверлильного станка.	2	<i>OK 1, OK 2, OK 8</i>
Тема 1.2 Измерение.	Самостоятельная работа обучающихся 1 Измерение. Детали и эталоны, обработанные с различной точностью. Точности при обработки металла и системы допусков и посадок. Условные обозначения точности обработки, применяемые на чертежах. Устройство и способы применения инструментов, перечисленных в программе. Ошибки при измерении различными инструментами, их причины и способы предупреждения. Содержание и хранение измерительных и проверочных инструментов.	2	<i>OK 1 OK3 OK5 OK9 ПК1.3</i>
Тема 1.3 Разметка плоскостная.	Самостоятельная работа обучающихся 1 Разметка плоскостная. Подготовка поверхности к разметке, разметка отрезки прямых линий и углов разной величины, а также окружностей и их частей, сопряжение отрезков прямых и кривых линий с помощью линейки, чертилки, угольников, угломеров, циркуля, шаблонов, плоскостная разметка деталей по чертежам и образцам, кернение по рискам, заточка чертилки и кернера. Чтение чертежа или эскиза, виды и устройство разметочных инструментов и приспособлений, организация рабочего места, приемы разметки по шаблону, чертежу и образцу. Способы подготовки деталей к разметке. Сопряжение прямых в кривых.	2	<i>OK 1 OK2 OK3 OK7 ПК 1.2</i>
Тема 1.4 Рубка металла.	Самостоятельная работа обучающихся 1 Рубка металла. Устройство зубил (их типы, правила и приемы заточки для рубки чугуна, меди, стали) слесарных молотков (их типы, материал, вес). Организация рабочего места при рубке (типы слесарных тисков, ограждающие сетки, направление света и т.д.); способов зажима деталей в тисках. Упражнение в развитии кисти руки и в меткости (удары по чурке или тумбе). Вертикальная рубка стали на плите произвольная и по рискам слесарным зубилом. Рубка полосовой и листовой стали нормальным слесарным зубилом по уровню тисков, по риску. Вырубка канавок в чугунной плитке крейцмейселем. Обрубка	6	<i>OK 1 OK.3 OK7 ПК 1.1</i>

		чугунной плитки по рискам под линейку, угольник. Вертикальная рубка стали по фасонным рискам. Заточка зубила и кпейцмейселя.		
1		2	3	4
Тема 1.5	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Правка металла.	1	Правка металла. Правка полосовой стали по плоскости, ребру на плите и в тисках. Правка листовой стали, прутка, профильного металла, проволоки.		<i>OK 1 OK 3 OK 4 OK 6</i> <i>ПК 1.3</i>
Тема 1.6	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Гибка металла.	1	Гибка металла. Гибка полосовой, листовой и круглой стали по шаблонам, в тисках и на плите, гибка на плите полосовой стали на ребро по шаблонам, гибка стальной проволоки круглогубцами, плоскогубцами в тисках, завивка пружин в тисках.		<i>OK 1 OK 2 OK 8 OK 9</i> <i>ПК 1.3</i>
Тема 1.7	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Резание металла.	1	Резание металла. Резание ножовкой прутковой стали, листовой мягкой стали по рискам вертикально и наклонно, резание труб труборезом, листового металла рычажными и механическими ножницами, резание пластических масс.		<i>OK 1 OK 2 OK 8 OK 9</i> <i>ПК 1.3</i>
Тема 1.8	Самостоятельная работа обучающихся		3	
Опиливание металла.	1	Опиливание металла. Опиливание одновременно двух продольных полок швеллера без разметки, опиление мягкой стали под линейку и угольник; чугуной плитки по данным размерам с проверкой под линейку, угольник и на параллельность сторон; стальной пластинки с внутренними углами 90°, 60°, и 120°; стальной пластинки с внутренними углами 45°, 60° и 70° по шаблону; пластинки из пластической массы, распиливание отверстия в стальной пластинке для увеличения диаметра.		<i>OK 1 OK 2 OK 8 OK 9</i> <i>ПК 1.3</i>
Тема 1.9	Самостоятельная работа обучающихся		3	
Сверление, зенкование, развертывание.	1	Сверление, зенкование, развертывание. Управление сверлильным станком и патроном, установка и крепление детали на столе станка и приспособлениях, сверление сквозные отверстий в стали, сверление стали на заданную глубину, сверление центровым сверлом и по кондуктору. Приёмы зенкования и развертывания отверстий вручную и на станке, контроль за качеством выполненной работы.		<i>OK 1 OK 2 OK 8 OK 9</i> <i>ПК 1.3</i>
Тема 1.10	Самостоятельная работа обучающихся		3	
Нарезание резьбы.	1	Нарезание резьбы. Прогонка резьбы старых болтов и гаек, нарезка резьбы в сквозных отверстиях метчиками (средними, мелкими, крупными), нарезка резьбу на стержнях (средних, тонких, толстых) клуппами и лерками, нарезка резьбы в несквозных отверстиях, нарезка резьбы на трубах.		<i>OK 1 OK 2 OK 8 OK 9</i>

				<i>ПК 1.3</i>
Тема 1.11 Клепка металла.	Самостоятельная работа обучающихся		3	<i>OK 1 OK 2 OK 8 OK 9</i> <i>ПК 1.3</i>
	1	Клепка металла. Подготовить детали к склепыванию, разметить швы; склепать детали в потай и обжимку холодным способом; склепать детали в горячем состоянии, клепка пластических масс.		
Тема 1.12 Комплексные работы.	Самостоятельная работа обучающихся		6	<i>OK 1 OK 2 OK 8 OK 9</i> <i>ПК 1.3</i>
	1	Комплексные работы. Выполнения типичных учебно-производственных работ, сочетающих все ранее изученные технологические операции и способы труда.		
1	2		3	4
Раздел 2. Сварочное дело			36	
Тема 2.1 Ознакомление студентов со сварочным цехом.	Самостоятельная работа обучающихся		6	<i>OK 1, OK 2, OK 8</i>
	1	Ознакомление студентов со сварочным цехом. Расстановка студентов по сварочным постам. Прием рабочего места: сварочного поста, электродержателей, индивидуального набора инструмента, расходных материалов, спецодежды, сварочных кабелей, сварочных масок. Ознакомление с правилами и способами содержания инструмента, выпрямительной установки, спецодежды, масок, расходных материалов. Вредные факторы при выполнении сварочных работ. Инструктаж по технике безопасности и охране труда в сварочном цехе.		
Тема 2.2 Упражнение в управлении сварочной машиной, поддержании сварочной дуги.	Самостоятельная работа обучающихся		6	<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
	1	Упражнение в управлении сварочной машиной, поддержании сварочной дуги. Позиция работающего у сварочной машины, подготовки электродов, приемы в поддержании сварочной дуги и наплавки валика. Безопасное включение и выключение сварочной машины, уход за сварочным оборудованием, правила и способы предохранения глаз, рук и других частей тела от ожогов.		
Тема 2.3 Техника ручной дуговой сварки. Наплавка валиков и сварка пластин.	Самостоятельная работа обучающихся		6	<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
	1	Техника ручной дуговой сварки. Наплавка валиков и сварка пластин. Приемы и последовательность наплавки валика в различных направлениях, способы подготовки швов в деталях и сварки пластин. сварку стальных пластин по прямым и кривым линиям. Сварку пластин встык и внахлест различными швами. Сварка пластин под углом и тавр. Подготовка и сварка пластин в стык «V – образными и X- образными» разделками кромок.		

Тема 2.4 Наплавка и сварка при наклонном и вертикальном пространственном положении шва.	Самостоятельная работа обучающихся		6	OK 1 OK 3 OK 7 OK 9 ПК 1.2
	1	Наплавка и сварка при наклонном и вертикальном пространственном положении шва. Подбора электродов, последовательности и приемов сварки при наклонном и вертикальном положении шва « на спуск» и на «подъем». Выполнение вертикальных, потолочных швов. Положение и движение электрода при электродуговой сварки в вертикальном положении, стыковых швов со скосом кромок и угловых швов. Накладка сварного вертикального шва на горизонтальной плоскости. Контроль качества наплавки и сварки. Правила техники безопасности.		
Тема 2.5 Газовая сварка и резка. Материалы и аппаратура для газовой сварки.	Самостоятельная работа обучающихся		6	OK 1 OK 3 OK 7 OK 9 ПК 1.2
	1	Газовая сварка и резка. Материалы и аппаратура для газовой сварки. Газы, присадочная проволока, флюсы для газовой сварки. Устройство и принцип работы ацетиленовых генераторов. Баллоны для сжатых газов, рукава, сварочные горелки и резак. Подготовка рабочего места, сборка аппаратуры по газовой сварке и резке. Технология газовой сварки, положение сварочной горелки и присадочной проволоки при сварке.		
1	2		3	4
Тема 2.6 Комплексные работы.	Самостоятельная работа обучающихся		6	OK 1 OK 3 OK 7 OK 9 ПК 1.2
	1	Комплексные работы. Проверка практических навыков по способам сварки при различных положениях сварочного шва и приемов пользования защитными средствами. Проверка знаний инструктажа по правилам электробезопасности при непосредственном ведении сварки или нахождении в зоне выполнения сварки.		
Раздел 3. Электромонтажное дело			72	
Тема 3.1 Ознакомление с электрооборудованием электромонтажного цеха.	Самостоятельная работа обучающихся		6	OK 1 OK 3 OK 7 OK 9 ПК 1.2
	1	Ознакомление с электрооборудованием электромонтажного цеха. Содержание электромонтажной практики. Ознакомление с оборудованием, его размещением и организацией рабочих мест. Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ. Расстановка по рабочим местам. Индивидуальный набор инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения электромонтажных операций. Порядок получения и сдачи материалов и деталей.		
Тема 3.2 Разделка проводов.	Самостоятельная работа обучающихся		6	OK 1 OK 3 OK 7 OK 9 ПК 1.2
	1	Разделка и соединение проводов. Организация рабочего места, последовательность, способы и приемы разделки одножильных и многожильных проводов «тычком» и «петлей». Оконцевание проводов пестиком, колечком, пистоном, наконечником.		
Тема 3.3	Самостоятельная работа обучающихся		6	

Пайка проводов.	1	Пайка проводов. Устройство электрических паяльников разного назначения. Подготовка паяльников к работе, контроль температуры нагрева. Очистка и травление изделий, приготовление припоев и флюсов. Приемы пайки мягкими и твердыми припоями, проверка качества пайки. Очистка изделий после пайки.		<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
Тема 3.4	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Лужение проводов.	1	Лужение проводов. Приспособления и материалы, применяемые при лужении. Приемы лужения с нагревом поверхности и погружением в полуду. Проверка качества лужения.		<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
Тема 3.5	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Сращивание проводов.	1	Сращивание проводов. Соединение проводов скруткой и холодной сваркой, Изоляция концов изолирующей лентой и обмотка нитью, изоляция резиновой трубкой, Соединение проводов трубчатыми соединителями.		<i>OK 1 OK 3 OK 7 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
Тема 3.6	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Монтаж осветительных цепей с наружной проводкой.	1	Монтаж осветительных цепей с наружной проводкой. Организация рабочего места, способы и приемы наружной проводки цепей освещения при различных условиях, способы проверки качества выполненных работ. Инструктаж по технике безопасности при монтаже осветительных цепей с наружной проводкой.		<i>OK 1 OK 2 OK 3 OK 6 OK 9</i> <i>ПК 1.3</i>
1	2		3	4
Тема 3.7	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Монтаж осветительных цепей с наружной проводкой.	1	Монтаж осветительных цепей с наружной проводкой. Графическое изображение схем электрических цепей, многолинейные и однолинейные схемы. Механизация пробивных и крепежных работ на железобетонных конструкциях.		<i>OK 1 OK 2 OK 3 OK 6 OK 9</i> <i>ПК 1.3</i>
Тема 3.8	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Заземление электрооборудования.	1	Заземление и зануление электрооборудования. Характеристика содержания, объем работ по производству заземлений. Способы и приемы прокладки главных и ответвительных шин в различных условиях, порядок и прием соединения шин и присоединения к шинам заземления различного оборудования. Виды возможных неисправностей и меры их предупреждения.		<i>OK 1 OK 2 OK 3 OK 6 OK 9</i> <i>ПК 1.2</i>
Тема 3.9	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Зануление электрооборудования.	1	Зануление электрооборудования. Характеристика содержания, объем работ по производству занулений. Монтаж защитного заземления. Окраска шин заземления. Проверка выполненной работы. Инструктаж по технике безопасности при производстве работ по занулению.		<i>OK 1 OK 2 OK 3 OK 6 OK 9</i> <i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>

Тема 3.10 Монтаж электрических цепей со скрытой проводкой.	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1	Монтаж электрических цепей со скрытой проводкой. Организация рабочего места, последовательность и приемы скрытой прокладки проводов в различных условиях; проверка качества выполненных работ, способы монтажа групповых щитков.		OK 1 OK 2 OK 3 OK 6 OK 9 ПК 1.3
Тема 3.11 Монтаж электрических цепей в трубах.	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1	Монтаж электрических цепей в трубах. Способы подготовки труб к прокладке проводов, последовательность и приемы выполнения проводки в трубах, способы сращивания труб. Виды возможного брака при выполнении этих работ и меры по его предупреждению.		OK 1 OK 2 OK 3 OK 6 OK 9 ПК 1.3
Тема 3.12 Комплексная работа.	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1	Комплексная работа. Проверка знаний по пройденному материалу. Проверка практических навыков по разделки и соединению проводов, паянию и лужению проводов. Проводка и крепление проводов ПР и ПРД на роликах с установкой арматуры. Монтаж защитного заземления, прокладка и соединение шин.		OK 1 OK 2 OK 3 OK 6 OK 9 ПК 1.3
Итого за 2 курс			144 часа (4 недели)	
2 курс				
МДК 01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций	Содержание материала практических занятий		36	
		Распределительные устройства открытого и закрытого типа. Основные требования, схемы электрических подстанций.	6	OK 1. - OK 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
		Силовые и измерительные трансформаторы. Устройство и исполнение, трансформаторов, технические параметры, коэффициенты трансформации. Способы охлаждения трансформаторов. Условное обозначение трансформаторов. Рабочее и защитное заземление трансформатора.	6	OK 1. - OK 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
		Высоковольтные выключатели. Классификация, конструкция, принцип действия (Многообъемные, малообъемные, элегазовые, вакуумные)	6	OK 1. - OK 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
		Разъединители, отделители и короткозамыкатели. Назначение, конструкция, маркировка.	6	OK 1. - OK 9., ПК 1.1 - ПК 1.5

	Привода высоковольтных выключателей, разъединителей. Назначение, конструкция, принцип действия (электромагнитные, ручные, пружинные)	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Коммутационная аппаратура до 1000 В. Назначение, конструкция, маркировка, условное обозначение. (рубильники, автоматы, магнитные пускатели, контактора, предохранители) Дифференцированный зачет.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
МДК 01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электропитания	Содержание материала практических занятий	36	
	Электрические сети. Получение, преобразование, распределение и использование электроэнергии. Схемы внешнего электроснабжения понизительных и тяговых подстанций. Схемы питания и секционирования тяговых сетей	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Конструкция воздушных и кабельных линий: Исполнение опор, проводов ВЛ. Расположение проводов на опорах контактной сети (ДПР, ПМ). Исполнение высоковольтных кабелей. Сооружение кабельных линий. Мероприятия по охране окружающей среды при прокладке линий электропередачи.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5.
	Качество электроэнергии. Его показатели, влияние качества электроэнергии на работу потребителей. Стандарт качества электрической энергии. Способы повышения качества электрической энергии.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Установки регулируемой поперечной и продольной компенсации.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Электроснабжение потребителей с различной категорией надежности. Категории потребителей по надежности электроснабжения. Схемы районов электрических сетей железнодорожных узлов.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Источники света. Лампы накаливания, энергосберегающие и светодиодные лампы. Нормы освещенности объектов железнодорожного транспорта, высокомагнитные осветительные установки, устройство освещения на жестких поперечинах. Способы контроля освещения. Дифференцированный зачет.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
МДК 01.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электропитания	Содержание материала практических занятий	36	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Измерительные преобразователи и источники оперативного питания Условия работы и схемы включения трансформаторов напряжения Условия работы и схемы включения трансформаторов тока	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Индукционные реле, электромеханические реле и полупроводниковые реле и их характеристики Токовые защиты, их применение, принципы действия. Принципиальные схемы токовых защит. Защиты по значению напряжения, сопротивления	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Защита тяговых сетей от перегрузки. Техническое обслуживание устройств релейной защиты.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5

	Преобразование и передача сигналов и информации. Непрерывные и дискретные сигналы. Преобразование и передача сигналов и информации. Кодирование, виды кодов. Автоматическое повторное включение устройств электроснабжения	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Устройства телеблокировки высоковольтных выключателей. Автоматика ФКС переменного тока. Автоматика фидеров СЦБ	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Методы передачи информации в устройствах телеуправления и телесигнализации. Техническое обслуживание устройств автоматики и телемеханики. Приборы используемые для монтажа, наладки и обслуживания устройств автоматики и телемеханики	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Содержание материала практических занятий	36	
МДК 01.04 Устройство и техническое обслуживание контактной сети	Изучение исполнения узлов к/с в подразделении ЭЧК: способы анкеровки проводов, средние анкеровки, воздушные промежутки, воздушные стрелки, секционные изоляторы, нейтральные вставки	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Переносные заземления, используемые при работах на контактной сети	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Организация работы на контактной сети с использованием изолирующей съёмной вышки	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Организация работы на контактной сети с использованием изолирующих навесных стеклопластиковых лестниц, работы с приставных лестниц.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Производство оперативных переключений при работах на контактной сети	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Средства малой механизации, используемые при работах на контактной сети Дифференцированный зачет.	6	ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1 - ПК 1.5
	Всего за 2 курс	144 часа (4 недели)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая учебная программа учебной практики реализуется в лаборатории «Электроснабжения», «Электрических подстанций», в учебных электромонтажных мастерских и на учебном полигоне «Технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения», предприятия обслуживающие устройства электроснабжения потребителей электрической энергии

Оборудование лаборатории «Электроснабжение»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- лицензионное программное обеспечение

Оборудование лабораторий и рабочих мест «Электрические подстанции»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- лицензионное программное обеспечение.
- мультимедийное оборудование;

Оборудование электромонтажных мастерских и рабочих мест:

- рабочее места преподавателя;
- рабочие места для обучающихся, оснащенные для выполнения монтажных работ;

- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов;
- инструменты, оборудования, материалы для выполнения монтажных работ

Оборудование учебного полигона «Технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения».

- первая секция шин ОРУ – 27,5 кВ (ячейки ввода, ФКС, ДПР, ТСН, ТН)
- ячейка КРУН – 10 кВ
- отделитель, короткозамыкатель 110 кВ
- выключатель У – 220 кВ

- ввода выключателя МКП – 110 кВ
- трансформаторы тока и напряжения 220 кВ
- сборные шины 35 кВ
- узлы контактной сети: воздушные стрелки, секционные изоляторы, изолирующие сопряжения, средние анкеровки, нейтральная вставка, секция для осмотра крышевого оборудования
- поддерживающие конструкции: опоры контактной сети, жесткие поперечины, консоли, фиксаторы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов

1. Основная учебная литература:

1.1. Почаевец В.С. Электрооборудование и аппаратура электрических подстанций: Иллюстрированное учебное пособие. М.: УМК МПС России, 2002.

1.2. Хромченко В.Г. Справочник электросварщика – М.: 2002 г.

1.3. Кропивницкий Н.Н. Общий курс слесарного дела – М.: Высшая школа, 1974 г.

2. Дополнительная учебная литература:

2.1. Правила эксплуатации электроустановок потребителей. М.: ЗАО «Энергосервис», 2003

2.2. ЦЭ-936. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций, пунктов питания и секционирования электрифицированных железных дорог. М.: Издательский дом «ЮДЖИ», 2001.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
уметь: разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
использовать нормативную техническую документацию и инструкции;	Наблюдение и оценка при проведении контроля : на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов; работе с электронными ресурсами
выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
оформлять отчеты о проделанной работе	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
знать: устройство оборудования электроустановок, условные графические	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;

обозначения элементов электрических схем;	
логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;
виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.	Наблюдение и оценка на практических занятиях; защите отчетов по учебной практике; защите презентаций, докладов;

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
1	2	3
ПК 1.1 Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	Составление и чтение однолинейных схем электрических подстанций Составление и чтение схем питания и секционирования контактной сети Составление и чтение схем питания районных потребителей	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий

ПК 1.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	Выполнение технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий
ПК 1.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	Правильное выполнение основных видов работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий
ПК 1.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	Точное осуществление контроля за состоянием воздушных и кабельных линии, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию.	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий
ПК 1.5 Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	Правильное использование нормативной технической документации и инструкций. Оформление отчетов о проделанной работе.	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии.	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- обнаружение способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при проведении контроля на практических занятиях; решение профессиональных задач, решение производственных заданий

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ
ПРАКТИКИ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				