



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по УР

_____ А.В.Леонтьев

«_____» _____ 20__21__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.05

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05

«ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИЯМ:

ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК ПО ОСВЕЩЕНИЮ И ОСВЕТИТЕЛЬНЫМ СЕТЯМ,

ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ СЕТЯМ»

Направление подготовки 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Рабочая программа учебной практики УП.05 профессионального модуля ПМ.05 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ЭПП	Профессор , д.т.н	Сафин А.Р.

Согласование	Наименование подразделения	
Одобрена	ЭПП	Зав.каф., д.т.н, профессор Ившин И.В.
Согласована	Учебно-методическое управление	Начальник, к.т.н., доцент Аблясова А.Г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Выполнение работ по профессиям, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Выполнять основные виды слесарных и электромонтажных работ.
ПК 2	Выполнять основные виды работ по монтажу осветительных электроустановок.
ПК 3	Выполнять основные виды работ по обслуживанию распределительных сетей электроснабжения.
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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Содержание учебной практики УП.05

Наименование разделов учебной практики и видов работ учебной практики	Содержание материала учебной практики	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Выполнение работ по профессиям «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям», «Электромонтер по распределительным сетям»		252	
Раздел 1. Слесарные работы		36	
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж ТБ и ППБ.	Содержание	2	
	1 Инструктаж по технике безопасности и противопожарной защите. Инструктаж по технике безопасности при производстве работ в мастерской. Техника безопасности при работе с ручным слесарным инструментом	2	1,2
Тема 2. Техника измерений и измерительные инструменты	Содержание	2	
	1 Измерительные инструменты и техника измерений.	2	1,2
Тема 3. Разметка	Содержание	2	
	1 Назначение разметки, виды разметок. Инструменты и приспособления. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий и по шаблонам.	2	1,2
Тема 4. Рубка металла	Содержание	2	
	1 Общие понятия о рубке, инструменты. Рубка заготовки по разметочным линиям.	2	1,2
Тема 5. Резка металла	Содержание	2	
	1 Резка металлической пластины (25*25) с предварительной разметкой.	2	2,3
Тема 6. Правка и гибка металла	Содержание	4	
	1 Правка полосового металла. Правка прутка.	2	2,3
	2 Общие сведения о гибке металла, оборудование и инструменты. Способы гибки листового материала. Гибка петель. Гибка крючков.	2	2,3
Тема 7. Опиливание металла	Содержание	2	
	1 Сущность процесса. Напильники, их классификация. Опиливание широких плоскостей с проверкой их на прямолинейность и параллельность.	2	1,2
Тема 8. Сверление отверстий	Содержание	2	
	1 Сущность процесса, сверла. Сверлильные станки. Сверление сквозных и глухих отверстий.	2	1,2
Тема 9.	Содержание	2	

Нарезание резьбы	1	Основные элементы резьбы, типы резьб, и их обозначения. Нарезание внутренней резьбы в сквозных отверстиях.	2	2,3
Тема 10. Клепка	Содержание		2	
	1	Назначение и применение клепки. Приемы и способы клепки.	2	1,2
Тема 11. Шабрение и притирка	Содержание		2	
	1	Шабрение и притирка	2	2,3
Тема 12. Комплексная работа. Изготовление составных деталей универсального съемника	Содержание		12	
	1	Комплексные работы. Выполнение работ, включающих ранее пройденные операции с применением различных инструментов и приспособлений по чертежам, эскизам и технологическим картам.	12	3
Раздел 2. Учебная практика по профессии «Электромонтер по распределительным сетям»			144	
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж ТБ и ППБ.	Содержание		6	
	1	Меры безопасности при работе с напряжением. Факторы поражения электрическим током.	2	1,2
	2	Оказание первой медицинской помощи. Средства индивидуальной защиты.	2	1,2
	3	Правила пожарной безопасности	2	1,2
Тема 2. Монтаж электроизмерительных приборов	Содержание		8	
	1	Монтаж однофазного счетчика. Подключение однофазного счетчика к сети.	2	2,3
	2	Монтаж трехфазного счетчика. Подключение трехфазного счетчика к сети.	2	2,3
	3	Установка амперметра и вольтметра и их подключение.	2	2,3
	4	Установка ваттметра и фазометра и их подключение.	2	2,3
Тема 3. Оконцевание и соединение проводов и кабелей	Содержание		18	
	1	Виды проводов, устройство кабелей, их расчет и подбор. Оконцевание проводов, установка наконечников. Необходимые инструменты и средства защиты при ремонте и соединении кабелей.	2	1,2
	2	Соединение многожильных проводов до 4 мм ² пайкой. Соединения одножильных проводов при помощи опрессовочных гильз.	2	2,3
	3	Оконцевание и разделка силового кабеля АВВГ 4×70 до 1000В.	2	2,3
	4	Установка концевой термоусаживаемой муфты силового кабеля АВВГ	2	2,3

		4×25		
	5	Соединение силового кабеля АВБВШ 3×70×1×25 чугунной муфтой СЧ.	2	2,3
	6	Монтаж соединительной муфты 10 СТПЭ.	2	2,3
	7	Соединение силового кабеля при помощи свинцовой муфты.	2	2,3
	8	Замер сопротивления изоляции силового кабеля мегомметром.	2	2,3
	9	Подсоединение оконцованных кабелей к оборудованию. Проверка качества соединения концевых и соединительных муфт.	2	2,3
Тема 4. Монтаж щита управления	Содержание		18	
	1	Закрепление ЩУ двигателем согласно разметки	2	2,3
	2	Проверка сопротивления обмоток магнитных пускателей мультиметром	2	2,3
	3	Проверка кнопок управления	2	2,3
	4	Установка автоматических выключателей, шин РЕ+N	2	2,3
	5	Подготовка и подключение входного кабеля	2	2,3
	6	Подготовка и установка розетки для подключения двигателя	2	2,3
	7	Монтаж силовой части управления двигателем	2	2,3
	8	Монтаж схемы управления	2	2,3
	9	Маркировка проводов щита. Заземление щита.	2	2,3
Тема 5. Монтаж внутренних распределительных устройств (ВРУ)	Содержание		20	
	1	Инструменты и оборудования применяемые при монтаже ВРУ	2	1,2
	2	Установка и монтаж шкафа ВРУ.	2	2,3
	3	Комплектация электрических приборов монтируемых в ВРУ	2	2,3
	4	Установка и монтаж разъединителя 0,4 кв.	2	2,3
	5	Монтаж трансформаторов тока в количестве 3-х штук (единиц).	2	2,3
	6	Монтаж автоматических выключателей.	2	2,3
	7	Установка трёхфазного счётчика и указательных приборов.	2	2,3
	8	Монтаж силовых шин и установка изоляторов.	2	2,3
	9	Подключение силового кабеля с использованием концевой муфты.	2	2,3
	10	Настройка оборудования и приборов.	2	2,3
Тема 6. Сборка электрических цепей по схемам	Содержание		12	
	1	Сборка цепи в щитах ВРУ.	2	2,3
	2	Сборка цепи в щитах освещения.	2	2,3
	3	Сборка цепи в распределительных щитах.	2	2,3
	4	Монтаж и сборка силовой цепи.	2	2,3
	5	Монтаж и сборка осветительной сети.	2	2,3
	6	Замер сопротивления изоляции проводов и кабелей.	2	2,3

Тема 7. Проектная документация	Содержание		14	
	1	Проектная документация (спецификация плана, схема, чертежи).	2	1,2
	2	Подготовка электромонтажных работ	2	1,2
	3	Типовые акты и протоколы при проведении электромонтажных работ.	2	1,2
	4	Измерение параметров кабельных линий	2	2,3
	5	Измерение сопротивления изоляторов разъединителя	2	2,3
	6	Проверка качества проведённых работ.	2	2,3
	7	Выдача актов на испытания электрооборудования.	2	2,3
Тема 8. Нахождение повреждения электрических цепей и электрооборудования	Содержание		22	
	1	Виды повреждений электропроводок, щитов управления и распределительных устройств (РУ)	2	1,2
	2	Визуальное определение мест повреждения кабелей, проводов электрооборудования	2	2,3
	3	Определение мест повреждения кабеля индукционным методом.	2	2,3
	4	Определение мест повреждения кабеля акустическим методом.	2	2,3
	5	Ёмкостной метод определения обрыва кабеля.	2	2,3
	6	Определение обрыва кабеля импульсным методом.	2	2,3
	7	Нахождение неисправности в щитах управления с применением измерительных приборов.	2	2,3
	8	Причина возникновения неисправности и метод устранения.	2	2,3
	9	Определение неисправности в ВРУ, причина возникновения и методы устранения.	2	2,3
	10	Устранение неисправности механического характера.	2	2,3
11	Устранение неисправности электрического характера.	2	2,3	
Тема 9. Демонтаж электрооборудования и электрических сетей	Содержание		24	
	1	Инструменты и оборудования применяемые при демонтаже электрооборудования.	2	1,2
	2	Демонтаж проводок в изолированных трубах.	2	2,3
	3	Демонтаж проводок в лотках, коробах.	2	2,3
	4	Демонтаж проводок, проложенных в металлических трубах.	2	2,3
	5	Демонтаж скрытой электропроводки.	2	2,3
	6	Демонтаж открытой электропроводки.	2	2,3
	7	Демонтаж щитов управления.	2	2,3
	8	Демонтаж сигнальной и световой арматуры.	2	2,3
	9	Демонтаж измерительных приборов.	2	2,3
10	Разборка ВРУ (внутреннего распределительного устройства).	2	2,3	

	11	Демонтаж разъединителя, снятие трансформаторов тока.	2	2,3
	12	Демонтаж силовых шин и снятие переносного заземления.	2	2,3
	Итоговая работа		2	
Раздел 2. Учебная практика по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»			72	
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж ТБ и ППБ.	Содержание		2	
	1	Ознакомление с электромонтажной мастерской, средства защиты. Факторы поражения электрическим током, оказание первой медицинской помощи.	2	1,2
Тема. 2 Пайка и лужение	Содержание		6	
	1	Виды и конструкция паяльников, их подготовка к работе. Применение присадок, припоев, канифолей и кислот. Методы и способы паяния электропаяльником.	1	1,2
	2	Лужение медных наконечников и проводов.	1	2,3
	3	Пайка медных проводов паяльником 40 Ват.	1	2,3
	4	Пайка медных проводов сечением 4 мм ² паяльником 80 Ват.	1	2,3
	5	Пайка алюминиевых проводов при помощи газовой горелки.	1	2,3
	6	Лужение алюминиевых проводов газовой горелкой. Припой для пайки и лужения алюминиевых проводов.	1	2,3
Тема 3. Вспомогательные электромонтажные работы	Содержание		4	
	1	Подбор инструментов, приспособлений для электромонтажных работ. Подбор комплектующего материала и электрооборудования. Предварительная подготовка рабочего места.	1	2,3
	2	Разработка нормативных документов, технологических карт.	1	1,2
	3	Разметка вертикальных и горизонтальных линий.	1	2,3
	4	Подготовка проводов, кабелей осветительной и пускорегулирующей аппаратуры.	1	2,3
Тема 4. Монтаж светильников, розеток, выключателей, датчиков движения	Содержание		5	
	1	Подготовка и проверка светильников на работоспособность. Подготовка прожектора, датчика движения.	1	2,3
	2	Установка настенных и потолочных светильников, светильников охранного освещения.	1	2,3

	3	Установка кабель-канала, праймера согласно разметки	1	2,3
	4	Установка датчика движения	1	2,3
	5	Установка розетки, переключателей	1	2,3
Тема 5. Монтаж электропроводки	Содержание		16	
	1	Организация электромонтажных работ.	1	1,2
	2	Подготовка электромонтажных работ.	1	2,3
	3	Общие требования к электропроводам	1	1,2
	4	Монтаж вводно - распределительных устройств (ВРУ)	1	2,3
	5	Монтаж заземляющей шины.	1	2,3
	6	Монтаж осветительных щитков.	1	2,3
	7	Монтаж магистралей распределительной сети.	1	2,3
	8	Монтаж скрытой несменяемой проводки.	1	2,3
	9	Монтаж скрытой сменяемой проводки в панельных домах.	1	2,3
	10	Монтаж скрытой сменяемой проводки в кирпичных домах.	1	2,3
	11	Монтаж проводки в пластиковых трубах.	1	2,3
	12	Монтаж проводки в пластиковых каналах.	1	2,3
	13	Монтаж проводки в лотках.	1	2,3
	14	Монтаж тросовых электропроводок.	1	2,3
	15	Монтаж электропроводок во взрывоопасных зонах.	1	2,3
	16	Монтаж воздушных линий изолированными проводами (СИП)	1	2,3
Тема 6. Монтаж щита освещения	Содержание		18	
	1	Установка щита освещения согласно разметок	1	2,3
	2	Установка автоматических выключателей, АВДТ и других компонентов	1	2,3
	3	Маркировка компонентов	1	2,3
	4	Разделка и подключение питающего кабеля	1	2,3
	5	Установка клемм ЗНИ	1	2,3
	6	Подключение выходных кабелей и проводов к клеммам ЗНИ	1	2,3
	7	Разводка питания на автоматические выключатели и АВДТ	1	2,3
	8	Монтаж схемы включения прожектора, подключение таймера	1	2,3
	9	Маркировка проводов схемы	1	2,3
	10	Монтаж схемы включения светодиодного светильника	1	2,3
	11	Маркировка проводов схемы	1	2,3
	12	Монтаж схемы включения люминисцентного светильника	1	2,3
	13	Маркировка проводов схемы	1	2,3
	14	Монтаж АВДТ	1	2,3

	15	Подключение сигнальной лампы	1	2,3
	16	Проверка нулевых и заземляющих проводов	1	2,3
	17	Проверка сопротивления изоляции мегаомметром	1	2,3
	18	Закрытие крышки кабель-канала, праймера и крепления кабелей в лотке	1	2,3
Тема 7. Сборка электрических цепей по схемам	Содержание		17	
	1	Проверка сопротивления заземления лотка, щитов и светильников омметром	1	2,3
	2	Подключение питания к ЩУР, проверка отсутствия междуфазных замыканий мультиметром	1	2,3
	3	Включение выключателя QF1 , проверка наличия напряжения на автоматических выключателях	1	2,3
	4	Включение выключателя QF2, проверка наличия напряжения в ЩУ мультиметром. Включение схемы управления.	1	2,3
	5	Проверка работоспособности в прямом и обратном вращении. Проверка включения контрольных ламп.	1	2,3
	6	Устранение выявленных неисправностей без подачи напряжения	1	2,3
	7	Включение выключателя QF3 , проверка наличия напряжения в ЩО мультиметром	1	2,3
	8	Подача напряжения на схему включения прожектора. Проверка включения входных и выходных сигналов	1	2,3
	9	Программирование таймера (4 цикла)	1	2,3
	10	Устранение выявленных неисправностей без подачи напряжения	1	2,3
	11	Проверка работоспособности схемы включения светодиодного светильника	1	2,3
	12	Настройка датчика движения	1	2,3
	13	Проверка работоспособности схемы включения люминисцентного светильника	1	2,3
	14	Поиска неисправностей при помощи омметра на короткое замыкание	1	2,3
	15	Поиск неисправностей омметром на обрыв цепи	1	2,3
	16	Поиск неисправностей визуально (пересечение)	1	2,3
17	Проверка работоспособности АВДТ	1	2,3	
Тема 8. Демонтаж	Содержание		2	
	1	Демонтаж кабелей, проводов	1	2,3
	2	Демонтаж щитов, кабель-каналов, светильников	1	2,3
	Дифференцированный зачет по итогам практики		2	3
	Итого		252	

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок: ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 158 с.
2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб.пособие для студ. учреждений сред.проф. образования/В.В. Москаленко.-8-е изд.,стер.-М.: Академия,2014.-368с.
3. Рожкова Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений СПО / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. -11-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2014.- 448 с.
4. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под. общ. ред .Н.Ф. Котеленца. -14-е изд., стер.-М.: Академия, 2017.- 304с.
5. Электрические аппараты: Учебное пособие для студ. учреждений сред.проф. образования / О.В.Девичкин, В.В.Лохнин, Р.В.Меркулов, Е.Н.Смолин. - 5-е изд.стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2015. - 240 с.
6. Суворин, А. В. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Суворин. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 354 с.: 60x88 1/16. - ISBN 978-5-7638-2973-0 - режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/508079>
7. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО/В.А. Воробьев,-2-е изд.,испр. И доп. М.: ЮРАЙТ,2017.-339с.
8. Системы автоматизированного управления электропривода: Учебник / В.В. Москаленко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 208 с.: 60x90 1/16. - ISBN 978-5-16-005116-1 - режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/402711>
9. Электрика: популярная энциклопедия. /Альберт Джексон. -М.: АСТ,2017. -208с.:ил.
10. Электрические машины: учебник для студ. учреждений сред. проф.образования/М.М. Кацман.-16-е изд. стер.- М.: Издательский центр"Академия", 2017. - 416 с.
11. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., сред. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. -256 с.
12. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 271 с. : ил.
13. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие/В.А.Дайнеко, Е.П.Забелло, Е.М.Прищепова - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с.

14. Эксплуатация электрооборудования: Учебник / Г.Н. Ерошенко, Н.П. Кондратьева; Министерство образования и науки РФ. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.

Дополнительные источники:

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. -208 с.

2. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1 кВ: учебное пособие / Г.Н. Дубинский, Л.Г. Левин. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: СОЛОН - Пр, 2015. - 538 с. ил. ISBN 978-5-91359-140-1