Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Ростовской области

«Красносулинский колледж промышленных технологий»

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Начальник Красносулинского  района электрических сетей  ОАО «ДОНЭНЕРГО»  Шахтинских межрайонных  электрических сетей  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Береснев  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_г. | УТВЕРЖДАЮ  Зам. руководителя ГБПОУ РО «ККПТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.Р.Лубенцова  «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

УЧЕБНОЙ практики УП.02.01

**ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

**для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**

**электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Красный Сулин

2021 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии строительных и электрических дисциплинПротокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Председатель комиссии строительных и электрических дисциплин\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В. Евтухова | Разработана на основанииФГОС СПО по специальности 08.02.09 « Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», укрупненной группы 08.00.00«Техника и технологии строительства» утвержденного приказом Министерства образования и науки № 44 от 23 января 2018 г, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 49991 от 09.02.2018 г.)Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Минобрнауки и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разработчики:**  Преподаватель ГБПОУ РО «ККПТ» |  | Л.С. Постнова |
|  |  |  |
| **Рецензенты:**  1. Преподаватель  ГБПОУ РО «ККПТ» |  | Н.П. Демкин |
| 2. Инженер службы релейной защиты и автоматики ОАО «МРСК ЮГА Ростовэнерго» по западным электрическим сетям |  | А.С. Богуш |

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание | |
| 1. Цели учебной практики | 4 |
| 2. Задачи учебной практики | 4 |
| 3. Место учебной практики в структуре ППССЗ | 6 |
| 4. Формы проведения учебной практики | 8 |
| 5. Место и время проведения учебной практики | 8 |
| 6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики | 8 |
| 7. Структура и содержание учебной практики | 10 |
| 8. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики) | 11 |
| 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики | 15 |
| 10. Материально-техническое обеспечение учебной практики | 17 |
|  |  |

**1. Цели учебной практики**

**Целями** учебной практики являются

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий,

- ознакомление с организацией электромонтажных и наладочных работ электрических сетей;

- усвоить работу с технической документацией, по монтажу освещения, силового оборудования, распределительных устройств;

- осуществление неразрывной связи практического обучения с теоретическим;

**-** приобретение студентами навыков в проектировании электрических сетей;

- ознакомление с организацией эксплуатации электрических сетей.

**2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики являются приобретение студентами навыков в работе с электромонтажными приборами и инструментами, овладение техникой электромонтажных и наладочных работ, эксплуатации электрических сетей и проектирования электрических сетей, развитие у практикантов умений в подготовке отчетных материалов по выполненной работе.

В результате прохождения практики студент должен уметь:

- составлять отдельные разделы производства работ;

- анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;

- выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;

- выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;

- выполнять приемо-сдаточные испытания;

- оформлять протоколы по завершению испытаний;

- выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;

- выполнять расчет электрических нагрузок;

- осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;

- подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера.

В результате прохождения практики студент осваивает следующие профессиональные

ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологи- ческой последовательности;

ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;

ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электро-оборудования;

и общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**3. Место учебной практики в структуре ППССЗ**

Учебная практика проводится непрерывным циклом в течение двух недель. Практика базируется на освоении профессионального модуля ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий, предшествует проведению производственной практики по ПМ.02.

Требования к входным знаниям. Перед началом прохождения практики студент должен

**уметь:**

- анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий;

- оформлять протоколы по завершению испытаний;

- выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;

- выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера;

- обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости;

- контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе;

- составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи;

- разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи;

- обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений;

- контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи; проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;

- оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;

- обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта.

- подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера.

**знать:**

-требования приемки строительной части под монтаж линий;

-отраслевые нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей;

-номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий;

-технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями;

-методы наладки устройств воздушных и кабельных линий;

-основные методы расчета и условия выбора электрических сетей;

-нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;

-технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе;

-методы устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций; технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи; технологии производства работ по эксплуатации элементов линий электропередачи;

конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кВ; технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

**4. Формы проведения учебной практики**

Формой проведения практики является учебная электромонтажная практика, проводимая в учебно - производственных мастерских. Для выполнения программы учебной практики учебная группа подразделяется на бригады. Рекомендуемый перечень материально-технического обеспечения на бригаду для выполнения отдельных видов работ приведен в пункте 10 настоящей программы.

**5. Место и время проведения учебной практики**

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, обеспечивающих возможность проведения электромонтажных и наладочных работ. Время проведения - четвёртый курс, VIII семестр, февраль месяц.

**6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 02. | Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских  зданий |
| ПК 2.1. | Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологи- ческой последовательности |
| ПК 2.2. | Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных |
| ПК 2.3. | Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий; |
| ПК 2.4 | Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; |

**7. Структура и содержание учебной практики**

Объем учебной практики составляет 72 часа.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Разделы (этапы) практики | Кол-во  часов | Виды работ | Соответствующие общие и профессиональные компетенции |
| Учебная практика для получения первичных профессиональных умений и навыков по электрическим измерениям | 72 |  |  |
| Подготовительный этап. Введение. Техника безопасности. Пожарная безопасность. Ознакомление с правилами безопасности при работе с электромонтажным инструментом | 6 |  | ОК.02 |
| Экспериментальный этап | 6 | ознакомление со схемами внешнего электроснабжения и условиями их выбора | ПК 2.1-2.4  ОК 1-7,9,10 |
| Экспериментальный этап | 6 | приобретение навыков расчёта нагрузок электрических сетей и выбора токоведущих частей на разных уровнях | ПК 2.1-2.4  ОК 1-7,9,10 |
| Экспериментальный этап | 6 | приобретение навыков расчёта нагрузок электрических сетей и выбора токоведущих частей на разных уровнях | ПК 2.1-2.4  ОК 1-7,9,10 |
| Экспериментальный этап | 6 | приобретение навыков монтажа электропроводки | ПК 2.1-2.4  ОК 1-7,9,10 |
| Экспериментальный этап | 6 | приобретение навыков составления электрической схемы квартирной электропроводки | ПК 2.1-2.4  ОК 1-7,9,10 |
| Экспериментальный этап | 6 | приобретение навыков диагностики неисправностей внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок | ПК 2.1-2.4  ОК 1-7,9,10 |
| Экспериментальный этап | 6 | приобретение навыков определения и монтажа трасс силовых и осветительных электропроводок | ПК 2.1-2.4  ОК 1-7,9,10 |
| Экспериментальный этап | 6 | приобретение навыков измерения сопротивления изоляции и заполнения протоколов испытаний электрических сетей | ПК 2.1-2.4  ОК 1-7,9,10 |
| Экспериментальный этап | 6 | приобретение навыков монтажа щита управления асинхронным двигателем на заранее подготовленном стенде | ПК 2.1-2.4  ОК 1-7,9,10 |
| Экспериментальный этап | 6 | приобретение навыков монтажа щита управления асинхронным двигателем на заранее подготовленном стенде | ПК 2.1-2.4  ОК 1-7,9,10 |
| Экспериментальный этап | 6 | Зачетное занятие | ПК 2.1-2.4  ОК 1-7,9,10 |

**8. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Формой промежуточной аттестации является **дифференцированный зачет**.

По итогам практики студентами составляется отчет по практике, соответствующими разделами которого являются отчетные материалы по видам работ.

Итоговая оценка практикантам ( студентам) выставляется по результатам защиты отчета, также во внимание принимаются все аспекты его деятельности: отношение к работе, качество ее выполнения, корректное использование методов и приборов; оформление материалов, взаимодействие и сотрудничество в бригаде, соблюдение правил техники безопасности, бережное отношение к приборам и материалам.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели  результатов подготовки | Формы и методы контроля |
| ПК 2.1.  Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности. | -демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;  -демонстрация умений выполнять монтаж силового электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности  демонстрация знаний требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования;  -демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;  -демонстрация знаний технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий №1-8 |
| ПК2.2.  Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования  промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности | -демонстрация умений выполнять монтаж осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности  -демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования;  -демонстрация знаний технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;  - демонстрация навыков выполнения монтажа электрооборудования | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий №1-8 |
| ПК2.3.  Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий | - демонстрация умений выполнять приемо-сдаточные испытания;  -демонстрация умений оформлять протоколы по завершению испытаний;  -демонстрация умений выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;  - демонстрация знаний методов организации проверки и настройки электрооборудования;   * демонстрация знаний норм приемосдаточных испытаний электрооборудования;   -демонстрация навыков наладки электрооборудования. | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий №1-8 |
| ПК2.4. Участвовать в  проектировании силового и осветительного электрооборудования | * демонстрация умений выполнять расчет электрических нагрузок;   -демонстрация умений осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;   * демонстрация умений подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера;   -демонстрация знаний основных методов расчета и условий выбора электрооборудования;  -демонстрация знаний правил оформления текстовых и графических документов;  демонстрация навыков проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий. | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий №1-8 |
| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели результатов подготовки | Формы и методы контроля |
| ОК.1. Понимать сущность и значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | демонстрация интереса к будущей профессии | Оценивание результатов деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК.2. Выбирать типовые способы и методы выполнения профессиональных задач | выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области измерения электрических величин; оценка эффективности и качества выполнения | Оценивание результатов деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | принятие правильного решения в стандартной и нестандартной ситуациях при выполнении электрических измерений с соблюдением мер безопасности | Оценивание результатов деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | - эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные. | Оценивание результатов деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологи в профессиональной деятельности | применение математических методов и ПК при оформлении отчетов и измерениях | Оценивание результатов деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК.6. Работать в коллективе и в команде эффективно общаться с коллегами и руководством | Взаимодействие с обучающимися и преподавателем в ходе измерительной практики | Оценивание результатов деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК.7. Брать на себя ответственность за результат выполненных заданий | нести ответственность за результаты электрических измерений и вычислений | Оценивание результатов деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | Ориентация в смене способов и методов измерения электрических величин | Оценивание результатов деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках. | Оценивание результатов деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

**9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

**Печатные издания**

1. С.В. Григорьева Монтаж осветительных электропроводок и оборудования: учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Н.А. Акимова Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. В.И. Бутырский Наладка электрооборудования: учебник.- Издательский дом «ИН-ФОЛИО», 2010.
4. В. М. Нестеренко Технология электромонтажных работ: учеб. пособие. - М.: Академия, 2008.
5. Ю.Д. Сибикин Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.
6. Ю. Д. Сибикин Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: в 2 кн. - М.: Академия, 2007.
7. Правила устройства электроустановок. Седьмое издание – Ч.: ООО «ИСЦ Дизайн-бюро», 2004.
8. СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение.
9. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
10. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
11. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
12. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
13. ГОСТ 21.608-84 СПДС. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи.
14. ГОСТ 21.613-88 СПДС. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.
15. ГОСТ 21.614-88 СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и электропроводок на планах.
16. СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://ludnova.blogspot.ru/p/blog-page_6446.html>
2. <https://sites.google.com/site/electricsppk/home/>
3. <http://electricalschool.info/>
4. [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\_Links&file=index&l\_op=viewlink&cid=1474&fids[]=303](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1474&fids%5b%5d=303)/
5. <https://www.elec.ru/library/direction/pteep/>
6. <https://elektro-montagnik.ru/?address=lectures&page=content/>
7. <http://www.ess-ltd.ru/maintenance-repair/15/976/>
8. https://studfiles.net/preview/5863344/page:11/
9. <https://studopedia.ru/6_160336_osnovi-proektirovaniya-elektricheskih-setey.html>
10. <https://revolution.allbest.ru/physics/00519772_0.html>
11. <https://docplan.ru/Data1/40/40609/index.h>

htm <http://electrolibrary.info/electrik.htm>

**Дополнительные источники**

1. Электрооборудование, шинопроводы, электромонтажные изделия, инструменты и механизмы: справочник / ООО компания "Электромонтаж". - М.: [б. и.], 2009.
2. Е.А. Конюхова Электроснабжение объектов. – М.: Мастерство, 2001.
3. Г.Н. Дубинский Наладка устройств электроснабжения напряжением свыше 1000 вольт (+ CD). - М.: СОЛОН-Пресс, 2005.
4. Е.Ф.Макаров Справочник по электрическим сетям 0,4 – 35 кВ и 110-

1150 кВ 4тома . – М.ПАПИРУС ПРО,2005

1. В.П. Шеховцов Расчет и проектирвование схем электроснабжения.-М.:

Форум,2004

1. Ю.Д.Сибикин Электроснабжение промышленных и гражданских зданий.- М.: Академия,2006

**10. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории электротехники и электроники, монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- лабораторные электромонтажные стенды;

- комплекты измерительных приборов;

- комплекты соединительных проводов;

- электромонтажные инструменты;

- комплекты плакатов.