

**Образовательная автономная некоммерческая организация  
высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

---

Актуализированная версия  
утверждена на заседании  
Ученого совета  
ОАНО ВО «МосТех»  
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,  
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

\_\_\_\_\_ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Программа профессионального модуля**

**ПМ.01 «Выполнение работ по вводу домовых силовых и  
слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств  
автоматизации»**

**(МДК.01.01 Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных  
систем;**

**МДК.01.02 Обеспечение контроля, учета и регулирования  
бесперебойной поставки электрической энергии потребителям;**

**УП.01.01 Учебная практика;**

**ПП.01.01 Производственная практика;**

**ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю)**

**Специальность: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

**Квалификация выпускника: техник**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Москва 2025**

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Общая характеристика программы профессионального модуля ПМ.01<br>«Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в<br>эксплуатацию с применением средств автоматизации» ..... | 3  |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01.<br>«Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в<br>эксплуатацию с применением средств автоматизации» .....        | 9  |
| 3. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.01. ....   | 17 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....  | 28 |

# **1. Общая характеристика программы профессионального модуля ПМ.01 «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»**

## **1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2023 г. N 845 г.

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### **1.1.1 Перечень общих компетенций**

| <b>Код</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>   |
|------------|---|
| ОК 01      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   |
| ОК 02      | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 03      | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04      | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  |
| ОК 09      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |

### **1.1.2 Перечень профессиональных компетенций**

| <b>Код</b> | <b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>  |
|------------|--|
| ВД 1       | Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации                          |
| ПК 1.1.    | Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию  |
| ПК.1.2.    | Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию  |
| ПК.1.3.    | Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации   |
| ПК.1.4.    | Осуществлять соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям.                            |
| ПК.1.5.    | Осуществлять контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации. |
| ПК.1.6.    | Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической   |

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|-----|--|
|     | энергии с применением средств автоматизации.                   |

### 1.1.3. Результат освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <i>иметь практический опыт:</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Планирования выполнения работ по вводу домовых силовых систем и слаботочных систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции.</li> <li>– Выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием.</li> <li>– Выбора средств индивидуальной защиты.</li> <li>– Подготовки рабочего места на соответствие требованиям охраны труда.</li> <li>– Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домовых указателей, маршрутизаторов, датчиков сигнализации, оповещения и другого оборудования).</li> <li>– Контроля подключения розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей.</li> <li>– Контроля мультиметром напряжения в электрошите домового ввода на вводных и выводных кабелях.</li> <li>– Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов.</li> <li>– Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием.</li> <li>– Монтажа и модернизации оборудования.</li> <li>– Настройки специальных установок со сложной электрической схемой, предназначенной для регулирования и испытания аппаратуры телеавтоматики.</li> <li>– Испытания и наладки цепей схем телеавтоматики.</li> <li>– Ремонта и наладки контактно-релейной аппаратуры.</li> <li>– Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием.</li> <li>– Настройки сетевого маршрутизатора.</li> <li>– Проверки и реализации алгоритмов программирования контроллеров в соответствии с требованиями технического задания.</li> <li>– Программирования логических реле и контроллеров.</li> <li>– Проведения измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики.</li> <li>– Сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики.</li> <li>– Выполнения работ по монтажу оборудования телеавтоматики.</li> <li>– Разборки и сборки, а также механического и электрического регулирование оборудования.</li> <li>– Проверки и реализации алгоритмов программирования в соответствии с требованиями технического задания.</li> <li>– Контроля исправности рабочего и резервного освещения закрепленного электротехнического оборудования, зданий и сооружений.</li> <li>– Аварийного отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность.</li> <li>– Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ.</li> <li>– Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведения мероприятий по предупреждению</li> </ul> |
|---------------------------------|---|

|        |   |
|--------|---|
|        | <p>производственного травматизма.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.</li> <li>– Подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям.</li> <li>– Приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены.</li> <li>– Анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям.</li> <li>– Контроля достоверности информации абонентов об объемах (количестве) потребленной ими электрической энергии.</li> <li>– Проверки сроков государственной поверки приборов учета, принятие мер по ее проведению или замене приборов учета.</li> <li>– Анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии.</li> <li>– Начисления платы абонентам за потребленную электрическую энергию в соответствии с тарифами и заключенными договорами и оформление платежных документов.</li> <li>– Расчета задолженности за потребленную электрическую энергию, начисление штрафных санкций за просрочку платежей.</li> <li>– Оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций.</li> <li>– Систематизации и передачи информации об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии в расчетные центры по каждому абоненту.</li> <li>– Оформления необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании.</li> <li>– Составления актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии.</li> <li>– Организации работы малых коллективов исполнителей.</li> <li>– Осуществления сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии.</li> <li>– Обеспечения сохранности информации и учетных данных по каждому потребителю электрической энергии.</li> <li>– Ведения учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям.</li> <li>– Организации проведения инвентаризации сетевого хозяйства предприятия с целью выявления фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии.</li> <li>– Оформления необходимых документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии.</li> <li>– Определения величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии.</li> </ul> |
| уметь: | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента.</li> <li>– Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию.</li> <li>– Визуально определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов.</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измерять значения напряжения и других параметров в различных точках сети.</li> <li>– Выявлять и устранять неисправности устройств домовых силовых и слаботочных систем.</li> <li>– Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов.</li> <li>– Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов.</li> <li>– Работать с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования.</li> <li>– Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей.</li> <li>– Пользоваться средствами связи.</li> <li>– Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</li> <li>– Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.</li> <li>– Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы.</li> <li>– Использовать результаты анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей.</li> <li>– Прогнозировать объемы (количество) потребляемой абонентами электрической энергии.</li> <li>– Применять программные средства и информационные технологии при осуществлении трудовой функции.</li> <li>– Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.</li> <li>– Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда.</li> <li>– Контролировать исправность и правильную эксплуатацию оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре.</li> <li>– Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации контрольно-измерительных приборов и механизмов.</li> <li>– Прогнозировать возможные варианты развития ситуации.</li> <li>– Принимать меры предосторожности при обслуживании электротехнического оборудования, механизмов и устройств и работе с опасными в пожарном отношении веществами, материалами и электротехническим оборудованием.</li> <li>– Использовать средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током при работе с электротехническим оборудованием, механизмами и устройствами.</li> <li>– Излагать техническую информацию в устной и письменной форме.</li> <li>– Разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы электротехнического оборудования и безопасности труда.</li> <li>– Вести оперативно-техническую документацию.</li> <li>– Использовать оптимальные формы коммуникации с абонентами при осуществлении контроля объективности, предоставляемой информации об объемах и качестве поставленной электрической энергии.</li> <li>– Систематизировать информацию о количестве, режиме и качестве поставленной электрической энергии по каждому абоненту.</li> </ul> |
|--|---|

|               |  |
|---------------|--|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пользоваться конструкторской, эксплуатационной и технологической документацией.</li> <li>– Формировать предложения по совершенствованию процессов учета и контроля поставки электрической энергии.</li> <li>– Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.</li> <li>– Использовать специализированное программное обеспечение.</li> <li>– Применять наиболее эффективные методы формирования и актуализации баз данных о потребителях электрической энергии.</li> <li>– Использовать современные технологии хранения и учета данных о потребителях электрической энергии.</li> <li>– Выбирать оптимальные формы коммуникаций с абонентами при выявлении фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии.</li> <li>– Оценивать результаты деятельности с точки зрения эффективности конечных результатов труда.</li> <li>– Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul>  |
| <i>знать:</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Формы, структуры технического задания.</li> <li>– Технологии и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей.</li> <li>– Виды, назначение, устройство, принцип работы домовых силовых и слаботочных систем.</li> <li>– Виды, назначение и правила применения электроинструмента.</li> <li>– Виды и типы программируемого оборудования и логических реле.</li> <li>– Методы настройки программируемого оборудования.</li> <li>– Способы выявления дефектов и причины износа деталей путем осмотра аппаратуры телеавтоматики на месте установки</li> <li>– Технические характеристики обслуживаемого оборудования.</li> <li>– Принципиальные и монтажные схем многоканальных высокочастотных систем уплотнения, телеавтоматики и коммутаторов.</li> <li>– Принципиальные схемы цепей телеавтоматики и телесигнализации.</li> <li>– Основные методы измерений, настройки и регулирования оборудования и систем управления.</li> <li>– Конструктивное устройство самопишущих и электронно-регистрирующих приборов</li> <li>– Устройство источников питания тока</li> <li>– Правила настройки и регулирования сложных контрольно-измерительных приборов.</li> <li>– Нормативно правовые акты и методические документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций.</li> <li>– Требования, предъявляемые к качественным параметрам электрической энергии и режимам их предоставления абонентам.</li> <li>– Принципы формирования тарифов на электрическую энергию.</li> <li>– Основы экономических знаний в сфере поставки электрической энергии.</li> <li>– Основы современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии.</li> <li>– Требования охраны труда и пожарной безопасности.</li> <li>– Порядок работы с электроизмерительными приборами</li> <li>– Основные технические характеристики систем и приборов учета электрической энергии.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | – Номенклатуру и правила эксплуатации систем и приборов учета электрической энергии. |
|--|--|

## 1.2 Цели и задачи учебной практики

**Цель учебной практики** – комплексное освоение студентами основного вида деятельности «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации», по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, формирование общих и профессиональных компетенций в рамках ПМ.01 «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации», а также приобретение необходимых ими умений и опыта практической работы обучающимися:

### **Задачи учебной практики:**

1. Формирование у обучающихся практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля в соответствии с действующим ФГОС по специальности Приобретение первоначального практического опыта в рамках профессионального модуля;
2. Систематизация, обобщение закрепление и углубление знаний и умений в рамках профессионального модуля
3. Ознакомление с организационно-правовой структурой предприятия (организации).
4. Ознакомление с работой структурных подразделений предприятия (организации).

## **Цели и задачи производственной практики**

**Цель производственной практики** - комплексное освоение студентами основного вида деятельности «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации», по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках ПМ.01 «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации», предусмотренных ФГОС СПО по специальности:

- закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения;
- углубление профессиональных знаний студентов;
- формирование необходимых для будущей профессиональной деятельности компетенций, умений и навыков самостоятельной практической работы в сфере энергетики, а также личностных качеств.

### **Задачи производственной практики:**

1. Применение специальных теоретических знаний, полученных в рамках



профессионального модуля, при выполнении конкретных функциональных обязанностей по отдельным должностям.

2. Развитие профессиональных умений и опыта осуществления монтажа, наладки и эксплуатации домовых силовых и слаботочных систем, контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям.

3. Развитие навыков самостоятельной работы по монтажу, наладке и эксплуатации домовых силовых и слаботочных систем, контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям.

4. Сбор исходных материалов для отчета по производственной практике и сдачи комплексного экзамена квалификационного.

## **2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01. «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»**

### **2.1. Объем профессионального модуля**

| Наименование                       | квалификация      |
|------------------------------------|-------------------|
|                                    | специалист техник |
|                                    | часов             |
| <b>Всего по ПМ.01, в том числе</b> | <b>286</b>        |
| МДК.01.01, с преподавателем        | 32                |
| МДК.01.02, с преподавателем        | 16                |
| <b>Курсовая работа</b>             | –                 |
| <b>Учебная практика</b>            | <b>72</b>         |
| <b>Производственная практика</b>   | <b>72</b>         |
| <b>Самостоятельная работа</b>      | <b>82</b>         |
| <b>Консультация</b>                | -                 |
| <b>Экзамен по модулю</b>           | <b>12</b>         |

## 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций                   | Наименования разделов и практик профессионального модуля   | Объем профессионального модуля, ч. |   |               |                             |                                  |                     |  |                                  | Практика, ак. час. |                  |
|---|--|------------------------------------|---|---------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|--|----------------------------------|--------------------|------------------|
|   |  | Объём ОП, ч.                       | Учебная нагрузка обучающихся (с преподавателем), ч. |               |                             |                                  |                     | Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа |                                  | Учебная            | Производственная |
|   |  |                                    | всего   | в т.ч. лекции | в т.ч. практические занятия | в т.ч., курсовая проект (работа) | в т.ч. консультация | всего  | в т.ч., курсовой проект (работа) |                    |                  |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 | МДК.01.01. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем  | 96                                 | 32  | 16            | 16                          | -                                | -                   | 64   | -                                | -                  | -                |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 | МДК.01.02. Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям | 34                                 | 16  | 8             | 8                           | -                                | -                   | 18   | -                                | -                  | -                |
|   | Учебная практика   | 72                                 |   |               |                             |                                  |                     |  |                                  | 72                 | -                |
|   | Производственная практика  | 72                                 |   |               |                             |                                  |                     |  |                                  |                    | 72               |
|   | Экзамен по модулю  | 12                                 |   |               |                             |                                  |                     |  |                                  |                    |                  |
| <b>Всего:</b>   |  | <b>286</b>                         | <b>48</b>   | <b>24</b>     | <b>24</b>                   | <b>-</b>                         | <b>-</b>            | <b>82</b>                                      | <b>-</b>                         | <b>72</b>          | <b>72</b>        |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                                       | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся   | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы          | Уровень освоения | ТКУ, ПА, балл |
|---|---|---------------|--|------------------|---------------|
| <b>МДК. 01.01 Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации</b> |   |               |  |                  |               |
| <b>Тема 1.1. Инженерные системы зданий и сооружений</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |               | ОК 01;<br>ОК 02;<br>ОК 03;<br>ОК 04;<br>ОК 09;<br>ПК 1.1;<br>ПК 1.2;<br>ПК 1.3 |                  |               |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>2</b>      |  |                  |               |
|   | 1. Понятие инженерных систем зданий   | 2             |  | 2                |               |
|   | 2. Классификация и назначение инженерных систем   |               |  | 2                |               |
| <b>Тема 1.2. Технология, способы и методика работ по монтажу силовых и слаботочных домовых систем</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>  |               |  |                  |               |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>8</b>      |  |                  |               |
|   | 1. Проектно-техническая и нормативная документация объекта  | 8             |  | 2                |               |
|   | 2. Электротехнические материалы, электроустановочные изделия и электроизмерительный инструмент  |               |  | 2                |               |
|   | 3. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Виды, назначение и правила применения СИЗов  |               |  | 2                |               |
|   | 4. Технология и способы работ по монтажу электросетей силовых и слаботочных домовых систем  |               |  | 2                |               |
|   | 5. Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при монтаже отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов                          |               |  | 2                |               |
|   | 6. Системы телеавтоматики   |               |  | 2                |               |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>10</b>     |  |                  | <b>55</b>     |
|   | <b>Практическое занятие № 1.</b> Чтение принципиальной электрической схемы и поиск недочетов проектирования   | 2             |  |                  | 10            |
|   | <b>Практическое занятие № 2.</b> Составление наряд-допуска на монтаж электрооборудования  | 2             |  |                  | 10            |
|   | <b>Практическое занятие № 3.</b> Составление алгоритма безопасной проверки наличия напряжения на вводном устройстве   | 2             |  |                  | 10            |
|   | <b>Практическое занятие № 4</b> Монтаж кабельных трасс  | 2             |  |                  | 10            |
|   | <b>Практическое занятие № 5.</b> Разработка схемы многоквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифференциальных автоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика | 2             |  |                  | 15            |

|   |  |           |  |   |           |
|---|--|-----------|--|---|-----------|
|   | движения   |           |  |   |           |
| <b>Тема 1.3. Технология, способы и методика работ по наладке и обслуживанию силовых и слаботочных домовых систем.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |  |   | <b>4</b>  |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>6</b>  |  |   |           |
|   | 1.Понятие пусконаладочных работ. Нормативная документация  | 6         |  | 2 |           |
|   | 2.Комплекс работ по пусконаладке смонтированных инженерных систем  |           |  | 2 |           |
|   | 3.Оформление и передача технической документации эксплуатирующей организации   |           |  | 2 |           |
|   | 4. Понятие эксплуатации электрооборудования. Виды и цели.  |           |  | 2 |           |
|   | 5.Техническая эксплуатация и ремонт электрооборудования: понятие, цели, задачи, перечень мероприятий   |           |  | 2 |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>6</b>  |  |   | <b>45</b> |
|   | <b>Практическое занятие № 6.</b> Составление планово-предупредительного ремонта электрооборудования по предложенным данным   | 2         |  |   | 15        |
|   | <b>Практическое занятие № 7.</b> Измерение параметров трехфазного асинхронного двигателя электроизмерительными приборами и определение их соответствия техническим требованиям | 2         |  |   | 15        |
|   | <b>Практическое занятие № 8.</b> Проведение плановых осмотров и технического обслуживания машин постоянного и переменного тока   | 2         |  |   | 15        |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК. 01.01<sup>1</sup></b>  |  | <b>64</b> |  |   |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к проверочным работам по темам МДК;</li> <li>– подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя;</li> <li>– оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите;</li> <li>– выполнение рефератов по темам раздела;</li> <li>– подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела</li> </ul> |  |           |  |   |           |
| <b>МДК.01.02 Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям</b>  |  | <b>34</b> | ОК 01;<br>ОК 02;<br>ОК 03;<br>ОК 04;<br>ОК 09; |   |           |
| <b>Тема 2.1. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  |  |   |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>2</b>  |  |   |           |
|   | 1. Этапы развития АСУ ТП. Управление технологическими процессами на основе систем SCADA.   | 2         | ПК 1.4;<br>ПК 1.5;<br>ПК 1.6                   | 2 |           |
|   | 2. Структура АСКУЭ.  |           |  | 2 |           |

<sup>1</sup> Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, которую обучающийся совершает в установленное время и в установленном объеме индивидуально или в группе, без непосредственной помощи преподавателя (преподаватель разъясняет цели, задачи её проведения, контролирует их понимание студентами, знакомит студентов с алгоритмами, требованиями, предъявляемыми к выполнению определённых видов заданий, проводит индивидуальную работу, направленную на формирование у студентов навыков по самоорганизации познавательной деятельности), руководствуясь сформированными ранее представлениями о порядке и правильности выполнения действий. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет (библиотека, читальный зал). Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением, которое подробно описано в фондах оценочных средств по дисциплине/профессиональному модулю.

|   |   |          |   |           |
|---|---|----------|---|-----------|
|   | 3. Технические и эксплуатационные характеристики устройств, входящих в АСКУЭ.   |          | 2 |           |
|   | 4. Основные функции Автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением  |          | 2 |           |
|   | 5. Противоаварийная защита оборудования энергообеспечения (локальные системы на базе ЦРЗА)  |          | 2 |           |
|   | 6. Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей   |          | 2 |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>2</b> |   | <b>25</b> |
|   | <b>Практическое занятие № 3.</b><br>Диспетчеризации системы энергоснабжения   | 1        |   | 15        |
|   | <b>Практическое занятие № 5.</b> Диспетчеризация систем сигнализации.   | 1        |   | 10        |
| <b>Тема 2.2</b> Автоматика питающих линий   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> |   |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>2</b> |   |           |
|   | 1. Устройства автоматического повторного включения, назначение и основные требования к ним.   | 2        | 2 |           |
|   | 2. Устройства автоматического включения резервных линий.  |          | 2 |           |
|   | 3. АПВ линии с двусторонним питанием  |          | 2 |           |
|   | 4. Автоматическое регулирование напряжения. Отклонения напряжения и его влияние на работу ЭП. Причины возникновения отклонения напряжения сети. |          | 2 |           |
|   | 5. Методы регулирования напряжения  |          | 2 |           |
|   | 6. Назначение устройств автоматики фидеров контактной сети.<br>Устройство автоматики фидеров контактной сети переменного и постоянного тока.    |          | 2 |           |
|   | 7. Управление мощностью осветительных приборов с помощью контроллера.   |          | 2 |           |
|   | 8. Автоматическое включение дизель-генератора.  |          | 2 |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>2</b> |   | <b>25</b> |
|   | <b>Практическое занятие № 10</b> Автоматическое включение защит.  | 1        |   | 15        |
|   | <b>Практическое занятие № 11.</b> Автоматическое включение и отключение резерва.  | 1        |   | 10        |
| <b>Тема 2.3.</b> Контроль технического состояния многоквартирного дома и качества предоставления коммунальных услуг | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> |   |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>2</b> |   |           |
|   | 1. Требования к качеству коммунальных услуг   | 2        | 2 |           |
|   | 2. Федеральный закон "Об обеспечении единства   |          | 2 |           |

|   |   |          |   |           |
|---|---|----------|---|-----------|
|   | измерений"  |          |   |           |
|   | 3. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов.   |          | 2 |           |
|   | 4. Виды, назначение устройство и принципы работы приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.   |          | 2 |           |
|   | 5. Контрольно-измерительные приборы инженерных систем многоквартирного дома   |          | 2 |           |
|   | 6. Техника и технология обслуживания систем учета и регулирования энергоресурсов  |          | 2 |           |
|   | 7. Принципы автоматического регулирования потребления энергоресурсов. Технологии энергосбережения и энергоэффективности для пользователей жилых помещений;  |          | 2 |           |
|   | 8. Контроль качества услуг.   |          | 2 |           |
|   | 9. Методики оценки качества предоставления жилищно-коммунальных услуг   |          | 2 |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>2</b> |   | <b>25</b> |
|   | <b>Практическое занятие № 12.</b> Определение показателей приборов учета тепловой энергии   | 1        |   | 10        |
|   | <b>Практическое занятие № 12.</b> Определение показателей приборов учета электрической энергии  | 1        |   | 15        |
| <b>Тема 2.4</b> Организация проведения расчетов с потребителями и поставщиками жилищно-коммунальных услуг | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> |   |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>2</b> |   |           |
|   | 1. Нормативные правовые акты, методические документы, регламентирующие деятельность по начислению за жилищно-коммунальные услуги. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах | 2        | 2 |           |
|   | 2. Способы оплаты жилищно-коммунальных услуг  |          | 2 |           |
|   | 3. Взаимодействие с ресурсоснабжающими организациями и коммунальными службами   |          | 2 |           |
|   | 4. Условия договора, содержащего положения о предоставлении коммунальных услуг, и порядок его заключения  |          | 2 |           |
|   | 5. Организация и особенности работы с ответственными представителями собственников по контролю объемов и качества электроэнергии.   |          | 2 |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>2</b> |   | <b>25</b> |
|   | <b>Практическое занятие № 19.</b> Правила предоставления коммунальных услуг. Права и обязанности исполнителя и потребителя  | 1        |   | 10        |
|   | <b>Практическое занятие № 20.</b> Проведение расчетов за коммунальные услуги  | 1        |   | 15        |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.01.02</b>                           |   | 18       |   |           |
| – подготовка к проверочным работам по темам МДК;  |   |          |   |           |

|  |           |  |          |            |
|--|-----------|--|----------|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;</li> <li>– оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите;</li> <li>– выполнение рефератов по темам раздела;</li> <li>– подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела</li> </ul>   |           |  |          |            |
| <b>Учебная практика (УП.01.01)</b>   | <b>72</b> |  |          | <b>100</b> |
| <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– затяжка кабеля в гофр;</li> <li>– монтаж кабель-канала на стену;</li> <li>– монтаж ПВХ трубы на стену;</li> <li>– установка клеммой коробки;</li> <li>– установка подрозетника в гипрочную стену;</li> <li>– установка розетки в подрозетник;</li> <li>– распайка клеммой коробки;</li> <li>– соединение провода посредством: винтового клемника, скрутки с дальнейшей опайки;</li> <li>– подключение светильников;</li> <li>– смена ламп;</li> <li>– измерение параметров электрических цепей электроизмерительными приборами;</li> <li>– прокладка кабеля ЛВС;</li> <li>– монтаж розеток ЛВС;</li> <li>– установка коммутационных центров;</li> <li>– ознакомление с техникой безопасности при проведении электромонтажных работ в условиях учебной мастерской;</li> <li>– изучение и составление электрических монтажных схем по строительным чертежам зданий и сооружений;</li> <li>– освоение приемов пользования инструментами и электромонтажными механизмами;</li> <li>– подготавливать места установки монтажа и зарядки электроустановочных изделий;</li> <li>– подготавливать места установки монтажа систем охранной сигнализации;</li> <li>– подготавливать места установки монтажа извещателей;</li> <li>– монтаж различных типов кабелей, проводов по заданным параметрам, применяемым в технических средствах сигнализации;</li> <li>– освоение способов монтажа оптических кабелей;</li> <li>– освоение способов монтажа звуковых (акустических) извещателей;</li> <li>– освоение способов монтажа радиоволновых извещателей;</li> <li>– освоение типовых вариантов защиты отдельных элементов зданий, помещений;</li> <li>– монтаж тепловых извещателей;</li> <li>– монтаж дымовых извещателей;</li> <li>– прокладка и монтаж проводов и кабелей для сигнальных сетей различных типов и видов;</li> <li>– установка заземления и зануления технических средств сигнализации;</li> <li>– технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей;</li> <li>– приём смены энергодиспетчером;</li> <li>– изучение принципа управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЦЦ;</li> <li>– оперативная работа по заявкам;</li> <li>– работа энергодиспетчера с оперативным журналом и каталогом событий;</li> <li>– действия энергодиспетчера при нарушении нормальной работы устройств</li> </ul> | <b>72</b> |  | <b>2</b> |            |

|   |           |              |   |            |
|---|-----------|--------------|---|------------|
| <p>электроснабжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– диспетчеризация системы отопления;</li> <li>– диспетчеризация системы горячего водоснабжения;</li> <li>– диспетчеризации системы энергоснабжения;</li> <li>– диспетчеризация систем сигнализации;</li> <li>– производство контроля выполненных работ;</li> <li>– составление договоров на поставку электроэнергии</li> </ul>  |           |              |   |            |
| <b>Производственная практика (ПП.01.01)</b>   | <b>72</b> |              |   | <b>100</b> |
| <p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с правилами безопасности при обслуживании устройств автоматизация и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий;</li> <li>– ознакомление с категориями электроустановок и обязательными требованиями по автоматизации;</li> <li>– выполнение работ по защите электросети от перегрузок, коротких замыканий, перепадов напряжения;</li> <li>– участие в обеспечении нормального уровня напряжения и бесперебойного питания потребителей с учетом нагрузки на оборудование;</li> <li>– ознакомление с минимизацией потребления электроэнергии, автоматическим управлением питанием оборудования;</li> <li>– участие в предотвращении, локализации и ликвидация аварий;</li> <li>– выполнение работ дистанционного управления коммутационными аппаратами и узлами инженерных систем (например, автономным электроснабжением) с ПК оператора или локальных пультов управления;</li> <li>– участие в постоянном контроле и протоколирование параметров состояния сети на щитах электроснабжения;</li> <li>– ознакомление управлением мощностью осветительных приборов с помощью контроллера;</li> <li>– ознакомление с дистанционным управлением приборами освещения;</li> <li>– ознакомление с щитами управления системами электроснабжения;</li> <li>– ознакомление с датчиками системы управления электроснабжением и электроосвещением;</li> <li>– участие в согласовании проектов;</li> <li>– ознакомление с особенностями проектирования системы автоматического управления электроснабжением и электроосвещением;</li> <li>– участие в работах по интеграции с системой автоматического управления АСКУЭ, АСУД;</li> <li>– ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы;</li> <li>– участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования;</li> <li>– повседневный (текущий) контроль за работой внутридомовых инженерных систем и оборудования многоквартирных домов и качества коммунальных ресурсов, в том числе по сигналам, поступающим на панель управления автоматизированных систем диспетчерского контроля и управления.</li> <li>– оценка потребления, количества и качества поступающих коммунальных ресурсов на основании, данных контрольно-измерительных приборов (КИП) и устранение в ходе осмотра выявленных неисправностей, нарушений, не требующих отключения приборов учета и регулирования коммунальных ресурсов, КИП.</li> <li>– взаимодействие с диспетчером и аварийными службами коммунальных организаций при исполнении заявки диспетчерской службы.</li> </ul> | 72        |              | 2 |            |
| <b>Всего по МДК 01.01</b>   | <b>96</b> | <b>Дифф.</b> |   | <b>100</b> |



|                                  |     |             |  |       |
|----------------------------------|-----|-------------|--|-------|
|                                  |     | зачет       |  |       |
| <b>Всего по МДК 01.02</b>        | 34  | Дифф. зачет |  | 100   |
| <b>Учебная практика</b>          | 72  |             |  | 100   |
| <b>Производственная практика</b> | 72  |             |  | 100   |
| <b>Консультации</b>              | -   |             |  |       |
| <b>Экзамен по модулю</b>         | 12  |             |  |       |
| <b>Всего</b>                     | 286 |             |  | 100*4 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **3. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.01.**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению реализации профессионального модуля**

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

##### Оснащенность которых:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), технические средства обучения: мобильный компьютерный класс (ноутбуки, компьютерные мыши); рабочее место преподавателя (стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

##### Учебно-наглядные пособия:

детали электрических машин: электрические машины постоянного и переменного тока в разобранном виде для изучения их конструкции; образцы релейно-контакторной аппаратуры

**Лаборатория Информатики в профессиональной деятельности (компьютерный класс) для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оснащенность, которой:

лабораторное оборудование (технические средства обучения: комплект ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, web-камера), многофункциональное устройство, акустическая система (колонки, микрофон), сетевой фильтр, средство организации беспроводной сети; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран), мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), рабочее место преподавателя (ПК, стол преподавателя, стул преподавателя); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Учебно-наглядные пособия:

- Возможности графических редакторов
- Назначение и возможности электронных таблиц
- Дополнительные возможности текстовых процессоров.

**Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оснащенность которых:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; технические средства обучения (персональный компьютер, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); мобильный компьютерный класс (ноутбуки, компьютерные мыши)

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Оснащенность которых:

компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОАНО ВО «МосТех»; мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная).

Учебно-наглядные пособия:

- Виды занятий для внеаудиторной самостоятельной работы
- Самостоятельная работа студентов
- Планирование самостоятельной работы.

**3.2. Технические средства обучения:**

***Лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)

– Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)

– ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

***свободно распространяемое программное обеспечение:***

– 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)

– OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)

– PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

– GIMP (редактор растровой графики) ([www.gimp.org](http://www.gimp.org))

– Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

– Inkscape (векторная графика) ([www.inkscape.org](http://www.inkscape.org))

***электронно-библиотечная система:***

– Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

– Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

***современные профессиональные базы данных:***

– Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

***информационные справочные системы:***

– Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

– Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>).

**Активные и интерактивные образовательные технологии,  
используемые на занятиях:**

| Вид занятия* | Используемые активные и интерактивные образовательные технологии  |
|--------------|---|
| ТО           | Технология коллективного обучения, проблемного и проектного обучения, технология развития критического мышления, групповые дискуссии                          |
| ПР           | Компьютерные и проектные технологии, мультимедийные технологии, игровые технологии, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, групповые дискуссии |

\* ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия.

### 3.3. Информационное обеспечение обучения

***Основная литература:***

1. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., исправ. и доп. – Минск: РИПО, 2022. – 400 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по

подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697507>

2. Осадчий, В. р. Ремонт и обслуживание электрооборудования: лабораторный практикум: учебное пособие: [12+] / В. р. Осадчий. – Минск: РИПО, 2015. – 116 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463653>

3. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 256 с. — ISBN 978-5-507-50825-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/473282>

4. Сибикин, М. Ю. Профилактическое обслуживание электроустановок потребителей: учебное пособие: [16+] / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 393 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481016>

### ***Дополнительная литература:***

1. Сибикин, Ю. Д. Безопасность труда электромонтера по обслуживанию электрооборудования: практическое пособие: [16+] / Ю. Д. Сибикин; ред. С. В. Белов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2014. – 114 с.: ил., табл. – (Библиотека рабочего-машиностроителя по охране труда). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253963>

2. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие: [16+] / Ю. Д. Сибикин. – Изд. 3-е, стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 361 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574366>

3. Волегов, А. С. Метрологическое обеспечение измерительных систем: учебное пособие: в 2 частях / А. С. Волегов, В. А. Захаров; под общ. ред. В. А. Захарова; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. – Часть 2. Системы учета электрической и тепловой энергии. – 235 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696295>

4. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01): учебное пособие / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, Т. Н. Хлыстунова, И. В. Овчинникова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 408 с.: ил., табл., схем. – (Среднее профессиональное образование). – Режим

доступа: по подписке. —

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486059>

5. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие: [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. — Изд. 3-е стер. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. — 464 с.: ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. —

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057>

6. Тонконогов, Е. Н. Электрические машины и аппараты. Выключатели переменного тока высокого напряжения: учебное пособие для СПО / Е. Н. Тонконогов. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 272 с. — ISBN 978-5-507-51621-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455534>

7. Писарук, Т. В. Электрическое освещение: лабораторный практикум: учебное пособие / Т. В. Писарук, Е. И. Лицкевич. — 2-е изд., испр. — Минск: РИПО, 2019. — 81 с.: ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600110>

8. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. — 503 с.: ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499471>

### ***Электронные базы периодических изданий:***

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.elektroshema.ru>.

2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: [http://www.ielectro.ru/Products.html?fn\\_tab2doc=4](http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4).

3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>.

Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electrolibrary.info/electrik.htm>.

### ***Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет:***

| № | Наименование портала (издания, курса, документа) | Ссылка  |
|---|--|---|
| 1 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам   | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                                     |
| 2 | Российское образование. Федеральный портал.      | <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>   |
| 3 | Естественно-научный образовательный портал       | <a href="http://www.en.edu.ru/">http://www.en.edu.ru/</a>                                     |
| 4 | Школа для электриков                             | <a href="http://electricalschool.info/spravochni">http://electricalschool.info/spravochni</a> |

| № | Наименование портала (издания, курса, документа)              | Ссылка  |
|---|---|---|
|   |   | <a href="http://k/izmeren/">k/izmeren/</a>                                  |
| 5 | Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a>   |
| 6 | Электронная электротехническая библиотека                     | <a href="http://www.electrolibrary.info">http://www.electrolibrary.info</a> |
| 7 | Электронная библиотечная система                              | <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a>                   |
| 8 | Электронная библиотечная система                              | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>                   |

### 3.4. Организация образовательного процесса

Организации образовательного процесса должны способствовать применяемые в учебных заведениях методы дисциплинарной ответственности преподавателя и учащихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

#### **Порядок проведения учебных занятий по профессиональному модулю ПМ.01 «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации» при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными**

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы профессионального модуля и условия организации обучения по данной рабочей программе профессионального модуля для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данному профессиональному модулю обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется Московским технологическим институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких

обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников Московского технологического института, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся с ОВЗ и т.д.

В образовательном процессе по данному профессиональному модулю используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Технологии, используемые в работе с обучающимися с ОВЗ, учитывают индивидуальные особенности лиц с ОВЗ.

Все образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья данной категории обучающихся.

При наличии в Московском технологическом институте лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данному профессиональному модулю проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками Московского технологического института и (или) лицами, привлекаемыми Московским технологическим институтом к реализации данного профессионального модуля на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;
- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;
- в иных формах, определяемых Московским открытым институтом в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных

образовательных организациях

При обучении по данному профессиональному модулю обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в Московском открытом институте созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д. Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования», письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов Московского открытого института и услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.



На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и предоставляемых на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07, согласованного с общественной организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий Московского открытого института по повышению значений показателей доступности для инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведённой паспортизации Московский технологический институт признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в Московском открытом институте и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды Московского открытого института учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности, прилегающей к Московскому технологическому институту территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий.

Территория Московского технологического института соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В Московском технологическом институте обеспечен один вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, предусмотрены, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями и лифт.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве Московского технологического института включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для

студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В Московском технологическом институте в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данному профессиональному модулю используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

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

Организация образовательного процесса по профессиональному модулю осуществляется в соответствии с ФГОС СПО по специальности, с рабочим учебным планом, программой профессионального модуля, с расписанием занятий; с требованиями к результатам освоения профессионального модуля: компетенциям, практическому опыту, умениям и знаниям.

В процессе освоения модуля используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов: лекции, семинары, практические занятия, в том числе с приглашением работодателей, анализ производственных ситуаций, ознакомительные экскурсии в учреждения будущей профессиональной деятельности обучающихся, и т.п. в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Обучающимся обеспечивается возможность формирования индивидуальной траектории обучения в рамках программы модуля; организуется самостоятельная работа студентов под управлением преподавателей и предоставляется консультационная помощь.

В рамках профессионального модуля предусмотрены: учебная практика в объеме 72 часов и производственная практика (по специальности) в объеме 180 часов.

Изучение программы модуля завершается квалификационным экзаменом, который предполагает представление портфолио профессиональных достижений обучающегося и защиту методических материалов.

При наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, необходимо предусмотреть выбор мест прохождения практик (включенных в данный профессиональный модуль), который должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

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

**Требования к квалификации педагогических кадров,**

**обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01«Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»

ПМ.01«Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации» и осуществляющие свою профессиональную деятельность в области, соответствующей профессиональному стандарту 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:** опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной деятельности.

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль производится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается экзаменом по модулю, который проводит экзаменационная комиссия.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются Московским технологическим институтом и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно – измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| <b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b> | <b>Критерии оценки</b>   | <b>Методы оценки</b>   |
|---|--|--|
| <b>ОК 1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности                   | Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в |

|  |   |  |
|--|---|--|
| применительно к различным контекстам   | задач   | процессе освоения образовательной программы.   |
| <b>ОК 2.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач  | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. Экзамен квалификационный |
| <b>ОК 3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации;<br>Применение современной научной профессиональной терминологии  |  |
| <b>ОК 4.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)  |  |
| <b>ОК 9.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   | Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке   |  |
| <b>ОК 1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   | Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач  |  |
| <b>ПК.1.1.</b> Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию   | Соблюдение технологической последовательности при выполнении работ по вводу силовых систем в эксплуатацию;<br>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при монтаже электрических систем и | – Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений;                                      |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>электрооборудования;<br/>Точность чтения чертежей при выполнении подготовительных работ по монтажу электрооборудования;<br/>Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения монтажа электрооборудования;<br/>Соответствие выполнения соединений силовых систем требованиям нормативно-технической документации;<br/>Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже силовых систем с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности;<br/>Соблюдение технологической последовательности монтажа электрического оборудования в соответствии с нормативной технической документацией;<br/>Точность чтения чертежей при выполнении работ по монтажу электрооборудования;<br/>Правильность выбора методики устранения обнаруженных дефектов на смонтированных силовых системах в соответствии с правилами устранения неисправностей;<br/>Соблюдение технологической последовательности устранения дефектов монтажа силовых систем требованиям в соответствии с нормативной технической документацией;<br/>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения дефектов монтажа силовых систем</p> | <p>– Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов;<br/>– Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий;<br/>– Текущий контроль в форме:<br/>– защиты практических занятий;<br/>– наблюдением за выполнением практических работ;<br/>– фронтального устного опроса;<br/>– Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;<br/>– Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля;<br/>Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ01.</p> |
| <p>ПК.1.2. Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию.</p> | <p>Соблюдение технологической последовательности при выполнении работ по вводу слаботочных систем в эксплуатацию;<br/>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при монтаже электрических систем и электрооборудования;<br/>Точность чтения чертежей при выполнении подготовительных работ по монтажу электрооборудования;<br/>Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения монтажа электрооборудования;<br/>Соответствие выполнения соединений слаботочных систем требованиям</p>   |   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>нормативно-технической документации;</p> <p>Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже слаботочных систем с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности;</p> <p>Соблюдение технологической последовательности монтажа электрического оборудования в соответствии с нормативной технической документацией;</p> <p>Точность чтения чертежей при выполнении работ по монтажу электрооборудования;</p> <p>Проведение измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики;</p> <p>Правильность сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики;</p> <p>Выполнение работ по монтажу оборудования телеавтоматики.</p> <p>Правильность выбора методики устранения обнаруженных дефектов на смонтированных слаботочных системах в соответствии с правилами устранения неисправностей;</p> <p>Соблюдение технологической последовательности устранения дефектов монтажа слаботочных систем требованиям в соответствии с нормативной технической документацией;</p> <p>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения дефектов монтажа слаботочных систем</p> |  |
| <p>ПК.1.3.</p> <p>Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.</p> | <p>Проведение анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии с использованием необходимых нормативных правовых акты, инструктивных и методических документов;</p> <p>Правильность оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций;</p> <p>Использование результатов анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей</p>   |  |
| <p>ПК.1.4. Обеспечивать соблюдение организационно-технических</p>   | <p>Обеспечение контроля исправности и правильной эксплуатации оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре с</p>   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| мероприятий при поставке электрической энергии потребителям  | занесением результатов в техническую документацию  |  |
| ПК.1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации. | Соблюдение правил приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены;<br>Проведение анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям;<br>Проведение проверки сроков государственной поверки приборов учета и принятие мер по замене приборов учета;<br>Оформление необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании с соблюдением нормативных документов;<br>Составление актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии                      |  |
| ПК.1.6. Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.                        | Осуществление сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии;<br>Ведение учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям.<br>Организация проведения инвентаризации сетевого хозяйства предприятия с целью выявления фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии и оформление необходимых документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии;<br>Определение величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии<br>Использование современных технологий хранения и учета данных о потребителях электрической энергии |  |

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля обучающихся по профессиональному модулю**  
Текущий контроль по ПМ 01 проводится в форме:

| Форма контроля  | Процедура оценивания  | Шкала и критерии оценки, балл   |
|---|---|---|
| Дифференцированный зачет (по МДК.01.01)<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 09, ПК 1.1,<br>ПК1.2, ПК 1.3 | Дифференцированный зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:<br><i>Задание №1</i> – теоретический | Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:<br>1 вопрос: 0-30;<br>2 вопрос: 0-30;<br>3 вопрос: 0-40. |



| Форма контроля  | Процедура оценивания   | Шкала и критерии оценки, балл   |
|---|--|---|
|   | <p>вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;</p> <p><i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;</p> <p><i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины (решение задачи).</p>   | <p><b>«Зачтено»</b><br/> — <b>90-100 (отлично)</b>– ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.<br/> — <b>70 -89 (хорошо)</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.<br/> — <b>50-69 (удовлетворительно)</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология.<br/> <b>«Не зачтено»</b><br/> — <b>менее 50 баллов (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные.</p>  |
| <p>Дифференцированный зачет (по МДК.01.02)<br/> ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6</p> | <p>Дифференцированный зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:</p> <p><i>Задание №1</i> – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;</p> <p><i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;</p> <p><i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p> | <p>Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:<br/> 1 вопрос: 0-30;<br/> 2 вопрос: 0-30;<br/> 3 вопрос: 0-40.</p> <p><b>«Зачтено»</b><br/> — <b>90-100 (отлично)</b>– ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.<br/> — <b>70 -89 (хорошо)</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.<br/> — <b>50-69 (удовлетворительно)</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология.<br/> <b>«Не зачтено»</b><br/> — <b>менее 50 баллов (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные.</p> |

| Форма контроля   | Процедура оценивания   | Шкала и критерии оценки, балл  |
|--|--|--|
|  | (решение задачи).  |  |
| <p>Экзамен по модулю ПМ.01<br/>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК1.1; ПК1.2; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6</p> | <p>Экзамен по модулю включает в себя: выполнение заданий (1-2 типа), защита отчета по практике:<br/><i>Задание №1</i> – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;<br/><i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;<br/><i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения модуля в процессе прохождения практик</p> | <p>Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале:<br/>Задание 1: 0-30 баллов<br/>Задание 2: 0-30 баллов<br/>Задание 3: 0-40 баллов</p> <p>— <b>90 и более (отлично)</b> – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Практическое задание выполнено правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.<br/>Задания практики полностью выполнены, отчет предоставлен в срок.</p> <p>— <b>70-89 (хорошо)</b>– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход выполнения практического задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.<br/>Задания по практике полностью выполнены, отчет содержит незначительные ошибки и неополон.</p> <p>— <b>50-69 (удовлетворительно)</b>– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Практическое задание выполнено частично.<br/>Задание по практике выполнено частично, представленный отчет содержит ошибки.</p> <p>— <b>Менее 50 (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Практическое задание не выполнено.<br/>Задание по практике выполнено менее, чем на 60%, отчет непредставление.</p> |

**Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по ПМ.01 «Выполнение работ по вводу

домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации» проводится в форме зачетов с оценкой по МДК 01.01, МДК. 01.02, а также *экзамена по модулю*.

**Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по МДК. .01.01. «Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»**

***Задания 1-го типа***

1. Понятие инженерных систем зданий.
2. Классификация и назначение инженерных систем.
3. Проектно-техническая и нормативная документация объекта.
4. Электротехнические материалы, электроустановочные изделия и электроизмерительный инструмент.
5. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках.
6. Виды, назначение и правила применения СИЗов.
7. Технология и способы работ по монтажу электросетей силовых и слаботочных домовых систем.
8. Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при монтаже отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений.
9. Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при монтаже системы освещения и осветительных систем объектов зданий и сооружений.
10. Системы телеавтоматики.
11. Понятие пусконаладочных работ. Нормативная документация.
12. Комплекс работ по пуско-наладке смонтированных инженерных систем.
13. Оформление и передача технической документации эксплуатирующей организации.
14. Понятие эксплуатации электрооборудования.
15. Виды и цели эксплуатации электрооборудования.
16. Техническая эксплуатация и ремонт электрооборудования: понятие, цели, задачи, перечень мероприятий.
17. Сущности и содержания технической эксплуатации слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.
18. Требований по охране труда при проведении работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу силовых систем

объектов жилищно-коммунального хозяйства.

19. Сущности и содержания технической эксплуатации электросиловых и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

20. Правил чтения технической и конструкторско-технологической документации.

21. Приемы и методы минимизации издержек на объектах жилищно-коммунального хозяйства.

22. Основ «бережливого производства», повышающих качество и производительность труда на объектах жилищно-коммунального хозяйства.

23. Назначения и принципов действия контрольно-измерительных приборов.

24. Классификации и назначения чувствительных элементов.

25. Правил применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента.

26. Основные правила построения простых электрических и монтажных чертежей и схем.

27. Технологии и техники обслуживания электропроводок, щитового и другого электротехнического оборудования объектов жилищно-коммунального хозяйства.

28. Систем контроля технического состояния силовых и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

29. Сущность и содержание ремонта и монтажа отдельных узлов силовых систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

30. Технических документов на испытание и готовность к работе силовых систем объектов жилищно-коммунального хозяйства методов и средств испытаний электротехнического оборудования и электропроводок.

31. Технологии и техники обслуживания осветительных приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства.

32. Систем контроля технического состояния осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

33. Технология и техника обслуживания домовых электрических сетей.

34. Виды, назначение, устройство, принцип работы устройств домовых силовых и слаботочных систем.

35. Основные правила построения чертежей и схем.

36. Виды чертежей, простых электрических и монтажных схем.

37. Виды, назначение и правила применения электромонтажного инструмента.

38. Технология и техника обслуживания домовых электрических сетей.

39. Сущность и содержание технической эксплуатации слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

40. Системы контроля технического состояния слабوتочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

41. Основные понятия систем автоматического управления и регулирования.

42. Основные этапы профилактических работ; способы и средства выполнения профилактических работ.

43. Нормативно-техническую документацию по ремонту и монтажу слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

### ***Задания 2-го типа***

1. Охарактеризуйте правила применения СИЗов.

2. Опишите способов работ по монтажу электросетей силовых и слаботочных домовых систем.

3. Сравните способов работ по монтажу электросетей силовых и слаботочных домовых систем.

4. Приведите примеры расчета необходимых материалов и оборудования при монтаже отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений.

5. Приведите примеры расчета необходимых материалов и оборудования при монтаже системы освещения и осветительных систем объектов зданий и сооружений.

6. Дайте характеристику системе телеавтоматики.

7. Что понимаете под пусконаладочные работы.

8. Приведите пример оформления и передача технической документации эксплуатирующей организации.

9. Дайте объяснение понятию эксплуатации электрооборудования.

10. Перечислите виды эксплуатации электрооборудования.

11. Охарактеризуйте содержания технической эксплуатации слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

12. Опишите принципов действия контрольно-измерительных приборов.

13. Какие бывают чувствительные элементы?

14. Опишите технологии обслуживания осветительных приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства.

15. Дайте объяснение системе контроля технического состояния осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

16. Начертите схему системы электроснабжения квартирного щитка и объясните принцип работы

17. Опишите основные правила построения чертежей и схем.

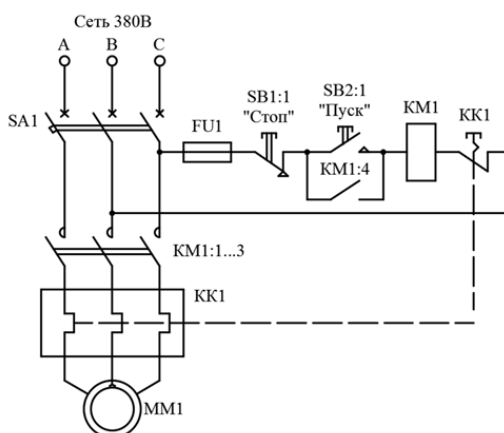
18. Охарактеризуйте виды чертежей, простых электрических и монтажных схем.
19. Приведите примеры видам чертежей.
20. Приведите электрическую схему реверсного включения электродвигателя.
21. Приведите электрическую схему не реверсного включения электродвигателя.
22. Приведите пример монтажной схемы.
23. Приведите схему включения однофазного счетчика электрической энергии.
24. Перечислите виды электромонтажных инструментов.
25. Охарактеризуйте допуски на изменение напряжения.
26. Опишите систему контроля технического состояния слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

### ***Задания 3-го типа***

**Задание 1.** Для повышения коэффициента мощности люминесцентного светильника в схему включают еще один реактивный элемент. Укажите, какой это элемент. Изобразите схему включения люминесцентной лампы с использованием данного элемента.

**Задание 2.** Лампа ДРЛ имеет как достоинства (высокая световая отдача, большой срок службы, устойчивость к условиям внешней среды), так и недостатки. Укажите их, изобразите схему включения лампы ДРЛ.

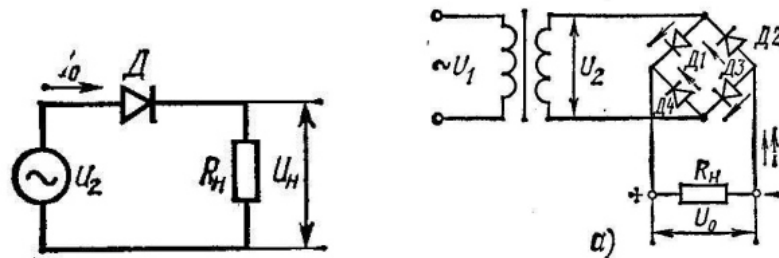
**Задание 3.** Асинхронный двигатель включается при помощи нереверсивного магнитного пускателя, согласно представленной схеме. Объясните работу схемы.



**Задание 4.** Произведите сравнительный анализ назначения, представленных на рисунке электрических аппаратов.



**Задание 5.** Сделайте сравнительный анализ электрических схем, представленных на рисунке



**Задание 7.** Произведите сравнительный анализ технического обслуживания следующих защитных аппаратов.



**Задание 8.** Однофазный асинхронный двигатель включается в сеть через специальные пусковые элементы. Укажите эти элементы, выполните схему включения двигателя, согласно представленному рисунку.



**Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по МДК.01.02. «Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям»**

### **Задания 1-го типа**

1. Этапы развития АСУ ТП.
2. Управление технологическими процессами на основе систем SCADA.

3. Структура АСКУЭ.
4. Технические и эксплуатационные характеристики устройств, входящих в АСКУЭ.
5. Основные функции Автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением.
6. Противоаварийная защита оборудования энергообеспечения (локальные системы на базе ЦРЗА).
7. Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей.
8. Устройства автоматического повторного включения, назначение и основные требования к ним.
9. Устройства автоматического включения резервных линий.
10. АПВ линии с двусторонним питанием.
11. Автоматическое регулирование напряжения.
12. Отклонения напряжения и его влияние на работу ЭП. Причины возникновения отклонения напряжения сети.
13. Методы регулирования напряжения.
14. Назначение устройств автоматики фидеров контактной сети.
15. Устройство автоматики фидеров контактной сети переменного и постоянного тока.
16. Управление мощностью осветительных приборов с помощью контроллера.
17. Автоматическое включение дизель-генератора.
18. Требования к качеству коммунальных услуг.
19. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений".
20. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов.
21. Виды, назначение устройство и принципы работы приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.
22. Контрольно-измерительные приборы инженерных систем многоквартирного дома.
23. Техника и технология обслуживания систем учета и регулирования энергоресурсов.
24. Принципы автоматического регулирования потребления энергоресурсов.
25. Технологии энергосбережения и энергоэффективности для пользователей жилых помещений.
26. Контроль качества услуг.
27. Методики оценки качества предоставления жилищно-коммунальных услуг.



28. Нормативные правовые акты, методические документы, регламентирующие деятельность по начислению за жилищно-коммунальные услуги.

29. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах.

30. Способы оплаты жилищно-коммунальных услуг.

31. Взаимодействие с ресурсоснабжающими организациями и коммунальными службами.

32. Условия договора, содержащего положения о предоставлении коммунальных услуг, и порядок его заключения.

33. Организация и особенности работы с ответственными представителями собственников по контролю объемов и качества электроэнергии.

### ***Задания 2-го типа***

1. Объясните принцип управления технологическими процессами на основе систем SCADA.

2. Охарактеризуйте структуру АСКУЭ.

3. Приведите примеры технических и эксплуатационных характеристик устройств, входящих в АСКУЭ.

4. Приведите примеры технического учета электроэнергии и формирования информации о потреблении энергоносителей.

5. Где обычно устанавливаются устройства автоматического повторного включения? Объясните назначение и основные требования к ним.

6. Начертите схему автоматического повторного включения и объясните принцип работы.

7. Охарактеризуйте устройства автоматического включения резервных линий.

8. Начертите схему АПВ линии с двусторонним питанием и дайте объяснения.

9. Опишите принцип работы автоматического регулирования напряжения.

10. Перечислите причин возникновения отклонения напряжения сети.

11. Перечислите основные методы регулирования напряжения.

12. Как производится управление мощностью осветительных приборов? Приведите примеры.

13. Приведите пример схемы автоматического включения дизель-генератора.

14. Какие основные требования предъявляются к качеству коммунальных услуг.

15. Перечислите виды приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов

16. Объясните принцип работы приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.

17. Опишите устройства приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.

18. Приведите примеры схем включения приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.

19. Опишите технологию обслуживания систем учета и регулирования энергоресурсов.

20. На какие принципы основаны автоматическое регулирование потребления энергоресурсов.

21. Какие энергосберегающие технологии для пользователей жилых помещений знаете? Приведите примеры.

22. Как и кем проводится контроль качества жилищно-коммунальных услуг.

23. Охарактеризуйте методик оценки качества предоставления жилищно-коммунальных услуг.

24. Какие способы оплаты жилищно-коммунальных услуг существует?

25. Опишите порядок заключения договора на предоставление коммунальных услуг.

### ***Задания 3-го типа***

*Задание 1.* Счетчик активной энергии на напряжение 220 В и ток 5 А, подключенный к сети через измерительные трансформаторы тока 50/5 и напряжения 3000/100, в начале месяца имел показания 1234,2 кВт.ч, а в конце - 1478,5 кВт.ч. Определить энергию, израсходованную за месяц.

*Задание 2.* Определить потери электрической энергии в линии сопротивлением  $R = 10 \text{ Ом}$ , длина линии  $L = 1000 \text{ м}$ , напряжение  $U = 10 \text{ кВ}$  и убытки при работе с заниженным  $\cos\phi$ .

*Задание 3.* Определить расход электроэнергии за месяц. Показания счетчика САЗУ=И670 1.05 0 ч. 00 мин — 2438.1; 1.06 0 ч. 00 мин — 2462,8. Счетчик включен через трансформаторы тока с  $KI = 300/5$  и трансформатор напряжения  $KU = 6000/100$ .

*Задание 4.* На щитке счетчика указано: трансформатор тока с  $KI = 100/5$ ; трансформатор напряжения - с  $KU = 3000/100$ . Счетчик подключен к трансформаторам тока с  $KI = 200/5$  и к трансформатору напряжения с  $KU = 6000/100$ . Определить пересчетный коэффициент.

**Задание 5.** Счетчик с передаточным числом 1 кВт·ч = 3000 оборотов диска подключен к трансформаторам тока с  $KI = 300/5$  и к трансформатору напряжения с  $KU = 6000/100$ . Диск счетчика сделал 20 оборотов за 58 с. Определить активную мощность нагрузки присоединения.

**Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся - экзамен по модулю**

***Задания 1-го типа***

1. Системы телеавтоматики.
2. Понятие пусконаладочных работ. Нормативная документация.
3. Комплекс работ по пуско-наладке смонтированных инженерных систем.
4. Оформление и передача технической документации эксплуатирующей организации.
5. Понятие эксплуатации электрооборудования.
6. Виды и цели эксплуатации электрооборудования.
7. Техническая эксплуатация и ремонт электрооборудования: понятие, цели, задачи, перечень мероприятий.
8. Сущности и содержания технической эксплуатации слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.
9. Требований по охране труда при проведении работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу силовых систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.
10. Сущности и содержания технической эксплуатации электросиловых и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.
11. Правил чтения технической и конструкторско-технологической документации.
12. Приемов и методов минимизации издержек на объектах жилищно-коммунального хозяйства.
13. Основ «бережливого производства», повышающих качество и производительность труда на объектах жилищно-коммунального хозяйства.
14. Назначения и принципов действия контрольно-измерительных приборов.
15. Классификации и назначения чувствительных элементов.
16. Правил применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента.
17. Основные правила построения простых электрических и

монтажных чертежей и схем.

18. Технологии и техники обслуживания электропроводок, щитового и другого электротехнического оборудования объектов жилищно-коммунального хозяйства.

19. Систем контроля технического состояния силовых и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

20. Сущность и содержание ремонта и монтажа отдельных узлов силовых систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

21. Технических документов на испытание и готовность к работе силовых систем объектов жилищно-коммунального хозяйства методов и средств испытаний электротехнического оборудования и электропроводок.

26. Основные функции Автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением.

27. Противоаварийная защита оборудования энергообеспечения (локальные системы на базе ЦРЗА).

28. Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей.

29. Устройства автоматического повторного включения, назначение и основные требования к ним.

30. Устройства автоматического включения резервных линий.

31. АПВ линии с двусторонним питанием.

32. Автоматическое регулирование напряжения.

33. Отклонения напряжения и его влияние на работу ЭП. Причины возникновения отклонения напряжения сети.

34. Методы регулирования напряжения.

35. Назначение устройств автоматики фидеров контактной сети.

36. Устройство автоматики фидеров контактной сети переменного и постоянного тока.

37. Управление мощностью осветительных приборов с помощью контроллера.

38. Автоматическое включение дизель-генератора.

39. Требования к качеству коммунальных услуг.

40. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений".

41. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов.

42. Виды, назначение устройство и принципы работы приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.

43. Контрольно-измерительные приборы инженерных систем многоквартирного дома.

44. Техника и технология обслуживания систем учета и регулирования энергоресурсов.

45. Принципы автоматического регулирования потребления энергоресурсов.

46. Технологии энергосбережения и энергоэффективности для пользователей жилых помещений.

### ***Задания 2-го типа***

1. Приведите примеры расчета необходимых материалов и оборудования при монтаже системы освещения и осветительных систем объектов зданий и сооружений.

2. Дайте характеристику системе телеавтоматики.

3. Что понимаете под пусконаладочные работы.

4. Приведите пример оформления и передача технической документации эксплуатирующей организации.

5. Дайте объяснение понятию эксплуатации электрооборудования.

6. Перечислите виды эксплуатации электрооборудования.

7. Охарактеризуйте содержания технической эксплуатации слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

8. Опишите принципов действия контрольно-измерительных приборов.

9. Какие бывают чувствительные элементы?

10. Опишите технологии обслуживания осветительных приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства.

11. Дайте объяснение системе контроля технического состояния осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства.

12. Начертите схему системы электроснабжения квартир и щитка и объясните принцип работы

13. Опишите основные правила построения чертежей и схем.

14. Охарактеризуйте виды чертежей, простых электрических и монтажных схем.

15. Приведите примеры видам чертежей.

16. Приведите электрическую схему реверсного включения

17. Приведите примеры технического учета электроэнергии и формирования информации о потреблении энергоносителей.

18. Где обычно устанавливаются устройства автоматического повторного включения? Объясните назначение и основные требования к ним.

19. Начертите схему автоматического повторного включения и объясните принцип работы.

20. Охарактеризуйте устройства автоматического включения резервных линий.

21. Начертите схему АПВ линии с двусторонним питанием и дайте объяснения.
22. Опишите принцип работы автоматического регулирования напряжения.
23. Перечислите причин возникновения отклонения напряжения сети.
24. Перечислите основные методы регулирования напряжения.
25. Как производится управление мощностью осветительных приборов? Приведите примеры.
26. Приведите пример схемы автоматического включения дизель-генератора.
27. Какие основные требования предъявляются к качеству коммунальных услуг.
28. Перечислите виды приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов
29. Объясните принцип работы приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.
30. Опишите устройства приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.
31. Приведите примеры схем включения приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.
32. Опишите технологию обслуживания систем учета и регулирования энергоресурсов.

### ***Задания 3-го типа***

#### ***Задача № 1***

Рассчитать ток плавкой вставки предохранителя для защиты электрической сети. В жилом доме к групповому этажному щитку освещения напряжением 220 В подключены четыре квартиры, потребляемая мощность осветительных и нагревательных токоприемников которых соответственно равна: 2,4; 1,2; 2,8; 3 кВт.

#### ***Задача № 2***

Выбрать плавкие предохранители для защиты цепи осветительной нагрузки. Мощность всех ламп накаливания  $P=1900$  Вт. Напряжение сети 220 В.

#### ***Задача № 3***

Для защиты осветительной электроустановки общей мощностью 6 кВт необходимо выбрать автоматический выключатель. Электроустановка работает при номинальном напряжении сети  $U_n = 220$  В.

#### ***Задача № 4***

Выбрать автоматический выключатель с установкой его вне шкафа для защиты цепи одиночного асинхронного короткозамкнутого электродвигателя типа 4А71В4УЗ. Условия пуска электродвигателя легкие. Номинальное напряжение сети  $U_n = 380 \text{ В}$ .

#### *Задача № 5*

Выбрать автоматический выключатель для защиты линии к короткозамкнутому электродвигателю типа 4А160S2УЗ;  $P_u = 15 \text{ кВт}$ , напряжение сети  $U_n = 380 \text{ В}$ . Условия пуска— легкие. Автоматический выключатель установлен в шкафу.

#### *Задача № 6*

Рассчитать сечение и выбрать марку провода для подключения асинхронного двигателя мощностью  $4,5 \text{ кВт}$ ,  $\cos\varphi=0,8$ ,  $\eta=0,85$ , включаемого на номинальное напряжение  $380 \text{ В}$  и присоединенного к линии длиной  $40 \text{ м}$  с допустимой потерей напряжения  $\Delta U=3\%$ .

#### *Задача № 7*

Рассчитать сечение и выбрать марку провода для подключения светильников с лампами накаливания ( $\cos\varphi=1$ ) мощностью лампы  $P=100 \text{ Вт}$  (число ламп  $n=15$ ). Расстояние между лампами  $4 \text{ м}$ , общая длина  $L=60 \text{ м}$ ,  $\Delta U=2 \%$ .

#### *Задача № 8*

Рассчитать сечение и выбрать марку провода с медными жилами для включения в конце линии длиной  $50 \text{ м}$  с фазным напряжением  $220 \text{ В}$  однофазного электроприёмника мощностью  $3 \text{ кВт}$   $\cos\varphi=0,8$ ,  $\Delta U=2,5\%$ . Провода проложены открыто.

#### *Задача № 9*

Рассчитать сечение и выбрать марку провода с алюминиевыми жилами для включения в конце линии длиной  $40 \text{ м}$  с фазным напряжением  $220 \text{ В}$  однофазного электроприёмника мощностью  $10 \text{ кВт}$ ,  $\cos\varphi=0,9$ ,  $\Delta U=3 \%$ . Провода проложены в трубе.

#### *Задача № 10*

Рассчитать сечение и выбрать марку провода с медными жилами для включения в конце линии длиной  $50 \text{ м}$  с напряжением линии  $380 \text{ В}$  трехфазного электроприёмника мощностью  $10 \text{ кВт}$   $\cos\varphi=1$ ,  $\Delta U=2 \%$ . Провода проложены в трубе.

#### *Задача № 11*

Счетчик активной энергии на напряжение  $220 \text{ В}$  и ток  $5 \text{ А}$ , подключенный к сети через измерительные трансформаторы тока  $50/5$  и напряжения  $3000/100$ , в начале месяца имел показания  $1234,2 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ , а в конце -  $1478,5 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ . Определить энергию, израсходованную за месяц.

#### *Задача № 12*

Среднесуточный коэффициент мощности предприятия  $\cos\varphi_1 = 0,74$ . Суммарная мощность потребителей  $4500 \text{ кВт}$ . Асинхронный двигатель мощностью  $520 \text{ кВт}$ ,  $\cos\varphi_{\text{дв}} = 0,85$  заменен синхронным двигателем той

же мощности, работающим с опережающим  $\cos\varphi_c = 0,8$ . Определить новый среднесуточный коэффициент мощности предприятия  $\cos\varphi_2$ .

*Задача № 13*

Определить расход электроэнергии за месяц. Показания счетчика САЗУ-И670 в 1.05 ч. 00 мин – 2438,1; 1.06 ч. 00 мин – 2462,8. Счетчик включен через трансформаторы тока с  $KI=150/5$  и трансформатор напряжения  $KU=6000/100$ .

*Задача № 14*

На щитке счетчика указано: трансформатор тока с  $KI=100/5$ ; трансформатор напряжения – с  $KU=3000/100$ . Счетчик подключен к трансформаторам тока с  $KI=200/5$  и к трансформатору напряжения с  $KU=6000/100$ . Определить пересчетный коэффициент.

*Задача № 15*

Счетчик с передаточным числом  $1 \text{ кВт}\cdot\text{ч}=2500$  оборотов диска подключен к трансформаторам тока с  $KI = 300/5$  и к трансформатору напряжения с  $KU = 6000/100$ . Диск счетчика сделал 15 оборотов за 58 сек. Определить активную мощность нагрузки присоединения.



**ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И  
ШАБЛОНЫ ДОКУМЕНТОВ ПО  
УЧЕБНОЙ и ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКАМ**

**Примерные виды работ  
по учебной практике по профессиональному модулю  
ПМ.01 «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных  
систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»**

| №<br>п/п | Этап практики   | Виды работ  |
|----------|---|---|
| 1        | Этап 1.<br>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по технике безопасности | <p>Пройти ориентацию и уточнить контакты менеджеров, а также правила в отношении субординации, внешнего вида, графика работы, техники безопасности (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p> <p>Обсудить требования и достичь договоренностей с линейными руководителями по вопросам, связанным с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правилами поведения обучающихся (практикантов) в гостинице и отделе, в который студент распределен на практику,</li> <li>• внешним видом,</li> <li>• кругом обязанностей,</li> <li>• наличием медицинской книжки,</li> <li>• графиком работы и выходными,</li> <li>• пропусками,</li> <li>• доступом к данным,</li> <li>• возрастом практикантов (ограничением выполнения ряда работ).</li> </ul>  |
| 2        | Этап 2.<br>Подготовительный этап  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Собрать общую информацию о предприятии. Проанализировать организационную структуру предприятия. Описать место, функции и задачи основных подразделений в организационной структуре предприятия. Изучить систему материально-технического обеспечения деятельности предприятия.</li> <li>• Определить профиль деятельности в энергетической сфере.</li> <li>• Проанализировать внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности предприятия, функционирования основных подразделений.</li> <li>• Проанализировать организационную структуру ЭТС (электротехническую службу).</li> <li>• Описать место, функции и задачи электротехнической службы. Изучить организацию рабочего места сотрудника ЭТС.</li> <li>• Охарактеризовать порядок взаимодействия ЭТС с</li> </ul> |

| №<br>п/п | Этап практики   | Виды работ  |
|----------|---|---|
|          |   | другими отделами и подразделениями предприятия.   |
| 3        | Этап 3. Сбор информации об объекте практики и анализ источников | <ul style="list-style-type: none"> <li>• собрать общую информацию о предприятии.</li> <li>• собрать и анализ информации по структуре электротехнической службы предприятия.</li> <li>• описать место, функции и задачи электротехнической службы предприятия.</li> <li>• изучить функции каждого подразделения электротехнической службы предприятия. Составить структурную диаграмму.</li> <li>• собрать и анализ материала по ремонту и эксплуатации электроустановок на предприятии.</li> <li>• собрать и анализировать информации о форме технического обслуживания и ремонта электрооборудования предприятия.</li> <li>• собрать и анализировать информации по планированию технического обслуживания и ремонта электроустановок на предприятии. Составить графика ППР.</li> <li>• ознакомиться с технологическими процессами монтажа, ремонта и эксплуатации электроустановок предприятия;</li> <li>• ознакомление с правилами измерения электрических параметров электроустановок;</li> <li>• собрать и анализировать информации по организации работ по охране труда при эксплуатации электроустановок на предприятии.</li> </ul> |
| 4        | Этап 4. Экспериментально-практическая работа                    | <p><b>Получить практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организация рабочего места электротехнической службы предприятия;</li> <li>• выполнения открытых электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах;</li> <li>• выполнения скрытых электропроводок в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;</li> <li>• установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов;</li> <li>• участия в приемо-сдаточных испытаниях монтажа силовой и осветительной сетей, слаботочных систем, измерении параметров и оценке качества монтажа электрооборудования;</li> <li>• демонтажа и несложного ремонта силовой и осветительной сетей, светильников, слаботочных систем, электроустановочных изделий и аппаратов;</li> <li>• ввода домовых силовых и слаботочных систем в</li> </ul>   |

| №<br>п/п | Этап практики | Виды работ  |
|----------|---------------|---|
|          |               | <p>эксплуатацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организации поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации;</li> <li>• контроля, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации;</li> <li>• организации поставке электрической энергии потребителям;</li> <li>• формирование и актуализация базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.</li> </ul> <p><b>Приобрести профессиональные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организации рабочего места электротехнической службы предприятия ;</li> <li>• проведение приемо-сдаточных испытаний монтажа осветительной сети, измерении параметров и оценке качества монтажа осветительного оборудования;</li> <li>• демонтажа и несложного ремонта силовой и осветительной сети, светильников, слаботочных систем, электроустановочных изделий и аппаратов;</li> <li>• выполнение заготовок проводов под прокладку, установку, заделку деталей креплений, установку ответвительных коробок навеску скобок, конструкций, опор</li> <li>• выбор и подготовка трассы электропроводок.</li> <li>• включение приборов в электрическую схему, приемы измерений.</li> <li>• выполнение разметки мест установки светильников и арматуры;</li> <li>• расчет сопротивления заземляющих устройств электроустановок, размер заземляющих и нулевых защитных проводников;</li> <li>• чтение монтажных электрических схем, выполнение схем по заданиям;</li> <li>• контроле качества монтажа отдельных видов электроустановок зданий различного назначения;</li> <li>• ввод домовых силовых систем в эксплуатацию;</li> <li>• ввод домовых слаботочных систем в эксплуатацию;</li> <li>• организация поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации;</li> <li>• контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации;</li> <li>• организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям;</li> <li>• формирование и актуализация базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации</li> </ul> |

| №<br>п/п | Этап практики                                    | Виды работ  |
|----------|--|---|
| 5        | Этап 5. Обработка и анализ полученной информации | Осуществить комплексный анализ полученной информации, разработать свои предложения и рекомендации на основе сравнения с пройденным по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации. |
| 6        | Этап 6. Подготовка отчета о практике             | Оформить отчет по практике. Для достижения этой цели обобщить полученную информацию, сформулировать закреплённые и приобретенные знания, навыки и умения и представить это в соответствующей форме.   |

**Примерные виды работ  
по производственной практике (по профилю специальности)  
по профессиональному модулю  
ПМ.01 «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных  
систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»**

| №<br>п/п | Этап практики   | Виды работ   |
|----------|---|--|
| 1        | Этап 1.<br>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по технике безопасности | <p>Пройти ориентацию и уточнить контакты менеджеров, а также правила в отношении субординации, внешнего вида, графика работы, техники безопасности (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p> <p>Обсудить требования и достичь договоренностей с линейными руководителями по вопросам, связанным с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правилами поведения студентов (практикантов) в гостинице и отделе, в который студент распределен на практику,</li> <li>• внешним видом,</li> <li>• кругом обязанностей,</li> <li>• наличием медицинской книжки,</li> <li>• графиком работы и выходными,</li> <li>• пропусками,</li> <li>• доступом к данным,</li> <li>• возрастом практикантов (ограничением выполнения ряда работ).</li> </ul>                       |
| 2        | Этап 2.<br>Подготовительный этап  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Собрать общую информацию о предприятии. Проанализировать организационную структуру предприятия. Описать место, функции и задачи основных подразделений в организационной структуре предприятия. Изучить систему материально-технического обеспечения деятельности предприятия.</li> <li>• Определить профиль деятельности в энергетической сфере.</li> <li>• Проанализировать внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности предприятия, функционирования основных подразделений.</li> <li>• Проанализировать организационную структуру ЭТС (электротехническую службу).</li> <li>• Описать место, функции и задачи электротехнической службы. Изучить организацию рабочего места сотрудника ЭТС.</li> </ul> |

| №<br>п/п | Этап практики   | Виды работ  |
|----------|---|---|
|          |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Охарактеризовать порядок взаимодействия ЭТС с другими отделами и подразделениями предприятия.</li> </ul>   |
| 3        | Этап 3. Сбор информации об объекте практики и анализ источников | <ul style="list-style-type: none"> <li>собрать общую информацию о предприятии;</li> <li>собрать и анализ информации по структуре электротехнической службы предприятия;</li> <li>описать место, функции и задачи электротехнической службы предприятия;</li> <li>изучить функции каждого подразделения электротехнической службы предприятия. Составить структурную диаграмму;</li> <li>собрать и анализ материала по формам организации монтажа, ремонта и эксплуатации электроустановок на предприятии;</li> <li>собрать и анализировать информации о форме технического обслуживания и ремонта электрооборудования предприятия;</li> <li>собрать и анализировать информации по планированию технического обслуживания и ремонта электроустановок на предприятии. Составить график ППР;</li> <li>собрать и анализировать информации по организации работ по охране труда при эксплуатации электроустановок на предприятия;</li> <li>изучить технологического процесса монтажа, демонтажа, ремонта и эксплуатации электроустановок;</li> <li>- изучить оформление документации для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности;</li> <li>изучить и описать коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;</li> <li>изучить проведения электрических измерений на различных этапах монтажа, демонтажа, ремонта и эксплуатации электроустановок;</li> <li>описать планирования работы бригады по монтажу, демонтажу, ремонту и эксплуатации электроустановок;</li> <li>описать контроль режимов работы электроустановок;</li> <li>описать выявление и устранение неисправностей электроустановок;</li> <li>изучить и описать планирования мероприятий по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;</li> <li>изучить планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования;</li> <li>изучить контролирования качество проведения ремонтных работ.</li> </ul> |
| 4        | Этап 4. Экспериментально-практическая работа                    | <p><b>Получить практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>по организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации и ремонту электроустановок;</li> <li>по оформление документацию для организации</li> </ul>  |

| №<br>п/п | Этап практики | Виды работ  |
|----------|---------------|---|
|          |               | <p>монтажных и эксплуатационных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• по коммутации в электроустановках по принципиальным схемам,</li> <li>• по электрическим измерениям на различных этапах монтажа, ремонта и эксплуатации электроустановок;</li> <li>• по планированию работы монтажу, эксплуатации и ремонту электроустановок.</li> <li>• по проведение контроля режимов работы электроустановок;</li> <li>• по выявлению и устранению неисправности электроустановок;</li> <li>• по планированию и проведению профилактических осмотров электрооборудования;</li> <li>• по выполнению ремонтных работ электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;</li> <li>• по контролю качество проведения монтажных и ремонтных работ;</li> <li>• ввода домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию;</li> <li>• организации поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации;</li> <li>• контроля, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации;</li> <li>• организации поставке электрической энергии потребителям;</li> <li>• формирование и актуализация базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.</li> </ul> <p><b>Приобрести профессиональные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности,</li> <li>• осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам,</li> <li>• читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок,</li> <li>• производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок,</li> <li>• планировать работу бригады по эксплуатации электроустановок,</li> <li>• контролировать режимы работы электроустановок,</li> <li>• выявлять и устранять неисправности электроустановок,</li> <li>• планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности,</li> <li>• планировать и проводить профилактические</li> </ul> |



| №<br>п/п | Этап практики                                    | Виды работ   |
|----------|--|--|
|          |  | <p>осмотры электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать ремонтные работы,</li> <li>• выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности,</li> <li>• контролировать качество проведения ремонтных работ.</li> <li>• ввод домовых силовых систем в эксплуатацию;</li> <li>• ввод домовых слаботочных систем в эксплуатацию;</li> <li>• организация поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации;</li> <li>• контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации;</li> <li>• организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям;</li> <li>• формирование и актуализация базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации</li> </ul> |
| 5        | Этап 5. Обработка и анализ полученной информации | Осуществить комплексный анализ полученной информации, разработать свои предложения и рекомендации на основе сравнения с пройденным по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации.  |
| 6.       | Этап 6. Подготовка отчета о практике             | Оформить отчет по практике. Для достижения этой цели обобщить полученную информацию, сформулировать закрепленные и приобретенные знания, навыки и умения и представить это в соответствующей форме.  |

Договор № \_\_\_\_  
о практической подготовке обучающихся

г. Москва

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский технологический институт», именуемая в дальнейшем «Организация», в лице исполнительного директора Нестеровой Ангелины Всеволодовны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и \_\_\_\_\_, именуем \_\_\_\_\_ в дальнейшем «Профильная организация», в лице \_\_\_\_\_, действующего на основании \_\_\_\_\_, с другой стороны, именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем.

## 1. Предмет Договора

1.1. Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающихся (далее - практическая подготовка).

1.2. Образовательная программа (программы), компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы, сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 1).

1.3. Реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении № 1 к настоящему Договору (далее - компоненты образовательной программы), осуществляется в помещениях Профильной организации, перечень которых согласуется Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 2). Приложение №2 согласовывается сторонами не позднее чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки.

## 2. Права и обязанности Сторон

2.1. Организация обязана:

2.1.1 не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по каждому компоненту образовательной программы представить в Профильную организацию поименные списки обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы посредством практической подготовки;

2.1.2 назначить руководителя по практической подготовке от Организации, который:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;

- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Организации, соблюдение ими

правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.1.3 при смене руководителя по практической подготовке в трехдневный срок сообщить об этом Профильной организации;

2.1.4 установить виды учебной деятельности, практики и иные компоненты образовательной программы, осваиваемые обучающимися в форме практической подготовки, включая место, продолжительность и период их реализации;

2.1.5 направить обучающихся в Профильную организацию для освоения компонентов образовательной программы в форме практической подготовки.

2.2. Профильная организация обязана:

2.2.1 создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

2.2.2 назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации;

2.2.3 при смене лица, указанного в пункте 2.2.2, в трехдневный срок сообщить об этом Организации;

2.2.4 обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.2.5 проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщать руководителю Организации об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

2.2.6 ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации, правил охраны труда и пожарной безопасности и иными локальными нормативными актами Профильной организации при их наличии;

2.2.7 провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;

2.2.8 предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Организации возможность пользоваться помещениями Профильной организации, согласованными Сторонами (приложение N 2 к настоящему Договору), а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения;

2.2.9 обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Организации.

2.2.10. обеспечить продолжительность рабочего дня для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше продолжительностью не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

2.3. Организация имеет право:

2.3.1 осуществлять контроль соответствия условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки требованиям настоящего Договора;

2.3.2 запрашивать информацию об организации практической подготовки, в том числе о качестве и объеме выполненных обучающимися работ, связанных с будущей

профессиональной деятельностью.

2.4. Профильная организация имеет право:

2.4.1 требовать от обучающихся соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности, режима конфиденциальности, принятого в Профильной организации, предпринимать необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации;

2.4.2 в случае установления факта нарушения обучающимися своих обязанностей в период организации практической подготовки, режима конфиденциальности приостановить реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося.

### 3. Срок действия договора и финансовые условия

3.1. Настоящий Договор вступает в силу после его подписания обеими сторонами и действует до полного исполнения Сторонами своих обязательств;

3.2. Любая из сторон вправе расторгнуть настоящий Договор с предварительным письменным уведомлением другой стороны за один месяц, но не позднее, чем за 15 (пятнадцать) рабочих дней до начала практики.

3.3. Настоящий Договор является безвозмездным и не предусматривает финансовых обязательств сторон.

### 4. Заключительные положения

4.1. Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, в суде по месту нахождения Организации.

4.2. Изменение настоящего Договора осуществляется по соглашению Сторон в письменной форме в виде дополнительных соглашений к настоящему Договору, которые являются его неотъемлемой частью.

4.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу.

### 5. Адреса, реквизиты и подписи Сторон

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Профильная организация: | Организация:<br>ОАНО ВО «МосТех»<br>105318, г. Москва,<br>ул. Измайловский вал, д.2.<br>Р/сч 40703810338040005652<br>ПАО Сбербанк г. Москва<br>К/сч 30101810400000000225<br>БИК 044525225<br>ИНН 7708142686 КПП 771901001<br>ОГРН: 1027700479740<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ / <u>А.В. Нестерова</u> |
|-------------------------|--|

## Приложение № 1

к Договору №\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

1. Наименование образовательной программы: «08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»;

2. Наименование компонента образовательной программы: «Производственная практика по профессиональному модулю ПМ 01. «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»; «Производственная практика по профессиональному модулю ПМ.02 «Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи»; «Производственная практика по профессиональному модулю ПМ 03. «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников»; «Производственная практика по профессиональному модулю ПМ 04. «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

3. Количество обучающихся, направляемых на практическую подготовку: \_\_\_\_ человек;

4. Сроки практической подготовки: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

5. Подписи сторон:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Профильная организация: | Организация:<br><br>ОАНО ВО «МосТех»<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ А.В. Нестерова |
|-------------------------|---|

## Приложение № 2

к Договору №\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Адреса помещений Профильной организации,  
в которых осуществляется практическая подготовка

1.

\_\_\_\_\_  
(с указанием № кабинета/зала/помещения/цеха и т.д., наименования помещения при наличии)

2.

\_\_\_\_\_  
(фактический адрес нахождения организации)

Подписи сторон:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Профильная организация: | Организация:<br><br>ОАНО ВО «МосТех»<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ А.В. Нестерова |
|-------------------------|---|

Приложение 3

к договору от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_ об организации практики

Список обучающихся, проходящих практику в Организации

| ФИО обучающегося | Специальность | Курс | Наименование<br>и срок<br>прохождения<br>практики | ФИО руководителя<br>практики<br>от Организации |
|------------------|---------------|------|---|--|
| 1.               |               |      |   |  |
| 2.               |               |      |   |  |
| 3.               |               |      |   |  |
| 4.               |               |      |   |  |
| 5.               |               |      |   |  |

Исполнительный директор

\_\_\_\_\_/ А.В. Нестерова

МП

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель практики  
от Организации

**УТВЕРЖДАЮ**  
Исполнительный директор  
Московского технологического института

\_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)  
МП  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
А.В. Нестерова  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Индивидуальный план работы**  
по профессиональному модулю

\_\_\_\_\_  
(наименование профессионального модуля)  
обучающегося группы \_\_\_\_\_  
(шифр и номер группы)  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

| №<br>п/п | Этап практики                        | Виды работ | Период<br>выполнения<br>работ |
|----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|
| 1.       | Этап 1.<br>Организационный<br>этап   |            |                               |
| 2.       | Этап 2.<br>Подготовительный<br>этап  |            |                               |
| 3.       | Этап 3.<br>Исследовательский<br>этап |            |                               |
| 4.       | Этап 4. Проектный<br>этап            |            |                               |
| 5.       | Этап 5.<br>Аналитический этап        |            |                               |
| 6.       | Этап 6. Отчетный<br>этап             |            |                               |

Руководитель от Образовательной организации:

\_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ расшифровка

Обучающийся индивидуальный план работы получил: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся: \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ расшифровка



**ДНЕВНИК**

**практики**

\_\_\_\_\_  
(наименование вида практики)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Руководитель практики:

От Образовательной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

От Организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

МП

## **ПАМЯТКА** **обучающемуся, убывающему на практику**

### **ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРАКТИКИ**

1. Обучающийся перед началом практики обязан принять участие в организационном собрании по практике.
2. Получить дневник, отчет, индивидуальный план работы и направление на практику.
3. Выяснить адрес и маршрут следования к месту практики и должностных лиц или подразделение, к которому должен обратиться по прибытию на практику.
4. Иметь при себе документы, подтверждающие личность (паспорт), для оформления допуска к месту практики, при необходимости – медкнижку (медсправку).
5. В случае отказа в оформлении на практику (по любым спорным вопросам) немедленно связаться с руководителем практики от Образовательной организации.

### **ПРИ ОФОРМЛЕНИИ НА РАБОЧЕЕ МЕСТО**

1. Изучить инструкцию и получить зачет по технике безопасности и пожарной безопасности, заполнить соответствующий раздел дневника и расписаться в журнале по технике безопасности по месту практики.
2. Вести ежедневные записи в дневнике в соответствии с памяткой.
3. Постоянно иметь дневник на рабочем месте и предъявлять его для проверки ответственным лицам.
4. Выполнять индивидуальный план работы под контролем руководителей практики от Организации и от Образовательной организации.
5. Посещать консультации, проводимые руководителем практики от Образовательной организации.
6. Строго соблюдать трудовую дисциплину, правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии.
7. Выполнять требования внутреннего распорядка предприятия (организации).
8. С разрешения руководителя практики от Организации участвовать в производственных совещаниях, планерках и других административных мероприятиях.

### **ПО ОКОНЧАНИИ ПРАКТИКИ**

1. Предъявить дневник, отчет, аттестационный лист руководителю практики по месту прохождения практики, заверить подписями и печатями все соответствующие разделы этих документов.
2. Прибыть в образовательную организацию и пройти аттестацию по итогам практики с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующей организации.

**1. ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА**  
**ПО БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ РАБОТЫ, ПРОМСАНИТАРИИ И**  
**ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**I. Вводный инструктаж**

Провел инженер по охране труда и технике безопасности \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Инструктаж получил (а) и усвоил (а) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**II. Первичный инструктаж на рабочем месте**

Переведен на \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование участка, отдела и т.д.)

**А. Инструктаж провел (а)**

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Б. Инструктаж получил (а) и усвоил (а)**

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

ПРОХОЖДЕНИЯ \_\_\_\_\_ ПРАКТИКИ  
(наименование вида практики)

| Дата | Выполняемая работа |
|------|--------------------|
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |

Дата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Подпись, инициалы обучающегося)

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ**

**практики**

\_\_\_\_\_  
(наименование вида практики)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Руководитель практики:

От Образовательной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

От Организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

МП

## ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

### **Введение**

**1. Характеристика базы практики,** роль и место подразделения, в котором работал практикант в общей структуре организации, объем выполняемых подразделением работ и услуг в общем объеме операций и т.д.

### **2. Основная часть**

Выполняется в соответствии с индивидуальным планом работы по соответствующему профессиональному модулю.

### **3. Заключение**

Выводы и предложения. Необходимо разработать конкретные предложения по усовершенствованию организации работы базы практики в рамках соответствующего профессионального модуля, что, по сути, становится итогом пройденной практики. При этом сравниваются результаты теоретического обучения с наблюдениями и выводами по работе в конкретной организации.

### **4. Приложения**

Документальное подтверждение отдельных разделов, положений отчета (заполненные формы отчетности, документы, схемы, графики и прочее).

### **5. Литература**

Законодательная база, №№ инструкций, приказов, распоряжений, учебные пособия, учебники и другая литература.

Дата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Подпись, инициалы обучающегося)

## I. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОТ ОРГАНИЗАЦИИ

| №<br>п/<br>п | Код<br>компетенции | Виды работ, выполненные обучающимся | Оценка качества<br>выполнения<br>каждого вида работ<br>руководителем<br>практики от<br>Организации<br><i>(отлично/ хорошо/<br/>удовлетворительно)</i> |
|--------------|--------------------|-------------------------------------|---|
| 1.           |                    |                                     |   |
| 2.           |                    |                                     |   |
| 3.           |                    |                                     |   |
| 4.           |                    |                                     |   |
| 5.           |                    |                                     |   |
| 6.           |                    |                                     |   |

## 1.2. Характеристика учебной и профессиональной деятельности

**обучающегося во время практики по освоению профессиональных компетенций от Организации:**

1.2.1. Мотивация обучающегося – интерес к данному конкретному виду практики, отделу, организации *(нужное подчеркнуть)*:

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.2. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества *(нужное подчеркнуть)*:

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.3. Принятие решений в стандартных/нестандартных ситуациях и ответственность за них *(нужное подчеркнуть)*:

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.4. Сформированность профессиональных умений в соответствии с профессиональными компетенциями (ПК \_\_\_\_\_) *(нужное подчеркнуть)*:

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.5. Программу практики выполнил *(нужное подчеркнуть)*:

- полностью;
- в основном;
- не выполнил.

1.2.6. Замечания по трудовой дисциплине *(нужное подчеркнуть)*:

- имеет;
- не имеет.

1.2.7. Замечания по технике безопасности *(нужное подчеркнуть)*:

- имеет;
- не имеет.

1.2.8. Поощрения, высказывания *(нужное дополнить)*:

- имеет за «...»;
- не имеет.

1.2.9. Особые показатели и характеристики:

---

---

---

1.2.10. Другое:

---

---

---



**Образовательная автономная некоммерческая организация  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

---

Актуализированная версия  
утверждена на заседании  
Ученого совета  
ОАНО ВО «МосТех»  
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,  
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор  
Ю.В. Вепринцева  
«28» февраля 2025 г.

**ПРОГРАММА  
профессионального модуля**

**ПМ.02 «Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий  
электропередачи»  
(МДК 02.01 Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи;  
УП.02.01 Учебная практика;  
ПП.02.01 Производственная практика;  
ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю)**

**Специальность: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
Квалификация выпускника: *техник*  
Форма обучения: *Очно-заочная***

**Москва 2025**

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Общая характеристика программы профессионального модуля ПМ.02 «Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи»... | 3  |
| 1.1 Область применения программы.....   | 3  |
| 1.2.Перечень профессиональных компетенций .....   | 3  |
| 1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля .....  | 3  |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля .....  | 7  |
| 2.1. Объем профессионального модуля .....   | 7  |
| 2.2. Структура профессионального модуля.....  | 8  |
| 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля.....   | 9  |
| 3. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.02.....   | 13 |
| 3.1.Требования к материально-техническому обеспечению реализации профессионального модуля.....  | 13 |
| 3.2.Информационное обеспечение реализации программы: .....  | 16 |
| 3.3.Организация образовательного процесса .....   | 18 |
| 3.4. Организация образовательного процесса .....  | 18 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....  | 23 |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю .....                             | 26 |

# **1. Общая характеристика программы профессионального модуля ПМ.02 «Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи»**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 845 от 09 ноября 2023 г.

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### **Перечень общих компетенций**

| Код   | Наименование общих компетенций   |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам   |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  |

### **1.2. Перечень профессиональных компетенций**

|        |  |
|--------|--|
| ПК 2.1 | Проверять техническое состояние линий электропередач   |
| ПК 2.2 | Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач  |
| ПК 2.3 | Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности |

### **1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
|--|--|
| <p><b>иметь практический опыт:</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обхода и осмотра технического состояния элементов воздушных и кабельных линий электропередачи (опор, заземления, изоляции и арматуры, проводов и тросов), кабельных линий электропередачи (кабеля, соединительных или концевых муфт, коллекторов, туннелей, колодцев, каналов, шахт и других кабельных сооружений);</li> <li>– регистрации в отчетной документации (журналах) обнаруженных в процессе обхода и осмотра линий электропередачи неисправностей;</li> <li>– проведения измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи, при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта;</li> <li>– контроля наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря;</li> <li>– обеспечения правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе эксплуатации линий электропередачи;</li> <li>– подготовки предложений для разработки мероприятий по внедрению передовых технологий и способов эксплуатации, повышающих срок службы линий электропередачи, планов и графиков работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту линий электропередачи;</li> <li>– контроля выполнения графиков и планов работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи, а также работ по подготовке их к сезонной эксплуатации;</li> <li>– допуска персонала к работе по нарядам-допускам, инструктирования исполнителей работ на рабочих местах;</li> <li>– подготовительных работ, сокращающих период отключения линий электропередачи на время ремонта;</li> <li>– подготовки предложений о выдаче предписаний (письменных предупреждений) сторонним организациям, нарушающим правила производства работ вблизи линий электропередачи;</li> <li>– контроля исполнения технических условий технологического присоединения электроустановок потребителей;</li> <li>– выполнения работ, связанных с охраной линий электропередачи: вырубка и обрезка деревьев и кустарников, надзор за работами, производимыми вблизи линий электропередачи сторонними организациями с использованием землеройной и грузоподъемной техники, проверка наличия и состояния предостерегающих табличек и знаков;</li> <li>– координации действий подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ на линиях электропередачи.</li> <li>– выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма;</li> <li>– соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины;</li> <li>– обеспечения персонала инструкциями, определяющими их обязанности, порядка безопасного выполнения работ, составления графиков проверки знаний по охране труда у рабочих и проверки знаний в составе комиссии;</li> <li>– ведения табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации линий электропередачи;</li> <li>– проведения производственного инструктажа персонала на рабочем месте;</li> <li>– проверки состояния условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдения рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности;</li> <li>– организации первой помощи пострадавшему при несчастном случае, направления его в медицинское учреждение</li> </ul> |
| <p><b>уметь:</b></p>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать своевременный вывод линий электропередачи в ремонт;</li> </ul>   |

|               |   |
|---------------|---|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять акты и дефектные ведомости;</li> <li>– диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний;</li> <li>– осуществлять обработку информации в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативно-технической документацией, локальными нормативными актами и стандартами;</li> <li>– контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе;</li> <li>– составлять заявки на необходимые оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи;</li> <li>– разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи;</li> <li>– работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения;</li> <li>– обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений;</li> <li>– выявлять факторы, которые могут привести к возникновению аварий в процессе эксплуатации линий электропередачи;</li> <li>– изучать технологическую документацию для понимания специфики и особенностей работы линий электропередачи;</li> <li>– руководить сложными и опасными работами по заранее разработанному плану, проекту организации работ или по наряду-допуску;</li> <li>– работать на компьютере с использованием специализированного программного обеспечения;</li> <li>– организовывать внедрение передовых методов и приемов труда;</li> <li>– контролировать состояние условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдение рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности;</li> <li>– организовывать рабочие места, их техническое оснащение;</li> <li>– обрабатывать данные для анализа результатов выполняемых работ;</li> <li>– использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– формировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализуемой трудовой функции</li> </ul> |
| <b>знать:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно правовые акты и нормативно-техническую документацию, регламентирующую деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений электроустановок потребителей;</li> <li>– порядок и методы оперативного, текущего и перспективного производственного (технико-экономического) планирования;</li> <li>– технические характеристики элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе;</li> <li>– технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи;</li> <li>– методы устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций;</li> <li>– квалификационные требования к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи;</li> <li>– основы современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения</li> </ul>  |

## **Цели и задачи учебной практики**

**Цель учебной практики** – комплексное освоение студентами основного вида деятельности «ВД.02 Выполнение работ при эксплуатации линий электропередачи» по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», формирование общих и профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.02 «Выполнение работ при эксплуатации линий электропередачи», а также ознакомление с практической стороной профессиональной деятельности:

### **Задачи учебной практики:**

- приобретение студентами первоначального практического опыта профессиональных знаний в рамках профессионального модуля в соответствии с действующим ФГОС по специальности в рамках профессионального модуля;
- систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений в рамках профессионального модуля;
- ознакомление с организационно-правовой структурой предприятия (организации);
- ознакомление с работой структурных подразделений предприятия (организации).

## **Цели и задачи производственной практики**

**Цель производственной практики** – комплексное освоение студентами основного вида деятельности «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий», по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.02 «Выполнение работ при эксплуатации линий электропередачи», предусмотренных ФГОС СПО по специальности:

- закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения;
- углубление профессиональных знаний студентов;
- формирование необходимых для будущей профессиональной деятельности компетенций, умений и навыков самостоятельной практической работы в сфере электроэнергетики, а также личностных качеств.

### **Задачи производственной практики:**

- применение специальных теоретических знаний, полученных в рамках профессионального модуля, при выполнении конкретных функциональных обязанностей по отдельным должностям;
- развитие профессиональных умений и опыта разработки и согласования текущего и перспективного производственного (технико-экономического) планирования;
- формирование практических умений и навыков разработки карт технологических и трудовых процессов;
- приобретение практических умений и навыков работы с технической

документацией;

- формирование умений и навыков проведения работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
- развитие умений и навыков эксплуатации и качественного монтажа, и наладки линий электропередачи и электрооборудования;
- развитие навыков самостоятельной работы по выбору электрооборудования при выполнении различных видов монтажных и наладочных работ;
- сбор исходных материалов для отчета по производственной практике и сдачи комплексного экзамена квалификационного.

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Учебная и производственная практики являются одним из видов практической подготовки как формы организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

## **2. Структура и содержание профессионального модуля**

### **2.1. Объем профессионального модуля**

| Наименование                       | квалификация |
|------------------------------------|--------------|
|                                    | техник       |
|                                    | часов        |
| <b>Всего по ПМ.02, в том числе</b> | <b>252</b>   |
| МДК.02.01, с преподавателем        | 44           |
| в том числе: Курсовая работа       | 8            |
| <b>Учебная практика</b>            | <b>36</b>    |
| <b>Производственная практика</b>   | <b>72</b>    |
| <b>Самостоятельная работа</b>      | <b>88</b>    |
| <b>Консультация</b>                | -            |
| <b>Экзамен по модулю</b>           | <b>12</b>    |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций                   | Наименования разделов и практик профессионального модуля                | Объем профессионального модуля, ч. |   |                             |                         |                     |  |                                  | Практика, ак.час. |                  |
|---|---|------------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------|---------------------|--|----------------------------------|-------------------|------------------|
|   |   | Объём ОП, ч.                       | Учебная нагрузка обучающихся (с преподавателем), ч. |                             |                         |                     | Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа |                                  | Учебная           | Производственная |
|   |   |                                    | лекции  | в т.ч. практические занятия | в т.ч., курсовая работа | в т.ч. консультация | всего  | в т.ч., курсовой проект (работа) |                   |                  |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 | МДК.02.01. Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий | 132                                | 16  | 20                          | 8                       | -                   | 88   | -                                | -                 | -                |
|   | Учебная практика, часов   | 36                                 |   |                             |                         |                     |  |                                  | 36                | -                |
|   | Производственная практика, часов  | 72                                 |   |                             |                         |                     |  |                                  |                   | 72               |
|   | Экзамен по модулю   | 12                                 |   |                             |                         |                     |  |                                  |                   |                  |
| <b>Всего:</b>   |   | <b>252</b>                         | <b>16</b>   | <b>20</b>                   | <b>8</b>                | <b>-</b>            | <b>88</b>                                      | <b>-</b>                         | <b>36</b>         | <b>72</b>        |



### 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 02

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся                                      | Объем в часах | Коды компетенций, формируемые в которых способствует элемент программы | Уровень освоения | ТКУ, ПА, балл |
|---|--|---------------|--|------------------|---------------|
| <b>МДК. 02.01 Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи</b>                       |  | <b>109</b>    |  |                  |               |
| <b>Тема 1.1. Эксплуатация и обслуживание воздушных линий электропередач</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>   |               | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3              |                  |               |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>8</b>      |  |                  |               |
|   | 1. Основные понятия и определения  | 8             |  | 2                |               |
|   | 2. Эксплуатация элементов воздушных линий  |               |  | 2                |               |
|   | 3. Приемка линий   |               |  | 2                |               |
|   | 4. Техническое обслуживание линий  |               |  | 2                |               |
|   | 5. Плановые осмотры линий  |               |  | 2                |               |
|   | 6. Проверки воздушных линий  |               |  | 2                |               |
|   | 7. Защита воздушных линий от гололеда  |               |  | 2                |               |
|   | 8. Ремонт воздушных линий  |               |  | 2                |               |
|   | 9. Эксплуатация линий с самонесущими изолированными проводами  |               |  | 2                |               |
|   | 10. Испытания элементов воздушных линий  |               |  | 2                |               |
|   | <b>В том числе, практические занятия</b>   | <b>14</b>     |  |                  | <b>55</b>     |
|   | <b>Практическое занятие № 1. Проведение осмотра ВЛЭП</b>   | <b>4</b>      |  |                  | <b>10</b>     |
|   | <b>Практическое занятие № 2. Оформление наряд-допуска на проведение работ повышенной опасности</b>                                   | <b>4</b>      |  |                  | <b>10</b>     |
|   | <b>Практическое занятие № 3. Выбор воздушной линии по допустимому нагреву по заданным параметрам</b>                                 |               |  |                  | <b>10</b>     |
|   | <b>Практическое занятие № 4. Рассчитать мощность S и напряжение U, требуемые для плавки гололеда переменным и выпрямленным током</b> | <b>4</b>      |  |                  | <b>15</b>     |
|   | <b>Практическое занятие № 5. Заполнение листка осмотра ВЛЭП</b>  | <b>2</b>      |  |                  | <b>10</b>     |
| <b>Тема 1.2 Эксплуатация и обслуживание кабельных линий электропередач</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>14</b>     |  |                  |               |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>8</b>      |  |                  |               |
|   | 1. Конструкция кабелей   | 8             |  | 2                |               |
|   | 2. Выбор и применение кабелей.   |               |  | 2                |               |
|   | 3. Сооружения и изделия, применяемые при прокладке кабелей. Кабельные эстакады и галереи. Коллекторы. Кабельные траншеи.             |               |  | 2                |               |
|   | 4. Прокладка кабельных линий.  |               |  | 2                |               |
|   | 5. Приемка кабельных линий и сооружений в эксплуатацию.  |               |  | 2                |               |
|   | 6. Организация эксплуатации кабельных линий  |               |  | 2                |               |
|   | 7. Эксплуатационный надзор за кабельными линиями и   |               |  | 2                |               |

|  |  |           |   |            |
|--|--|-----------|---|------------|
|  | сооружениями   |           |   |            |
|  | 8. Основные операции, проводимые при эксплуатации кабельной линии  |           | 2 |            |
|  | 9. Определение мест повреждения на кабельных линиях.   |           | 2 |            |
|  | 10. Ремонт на кабельной линии  |           | 2 |            |
|  | <b>В том числе, практические занятия</b>   | <b>6</b>  |   | <b>45</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 6.</b> Ответственность электротехнического персонала по кругу своих обязанностей                                     | 2         |   | 15         |
|  | <b>Практическое занятие № 7.</b> Разделка силовых кабелей при их соединении и оконцевании  | 2         |   | 15         |
|  | <b>Практическая работа № 8.</b> Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной и кабельной линии электропередачи | 2         |   | 15         |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК. 02.01:</b><br>– ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и Интернета, чтение учебника и дополнительной литературы;<br>– подготовка к и практическим занятиям;<br>– оформление отчетов и подготовка к их защите;<br>– выполнение рефератов по темам раздела;<br>– подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела  |  | <b>88</b> |   |            |
| <b>Учебная практика</b>  |  | <b>36</b> |   | <b>100</b> |
| <b>Виды работ:</b><br>– измерение деталей штангенциркулем и линейкой;<br>– нарезание резьбы;<br>– клепка;<br>– термическая обработка инструмента и деталей;<br>– работа на токарных, заточных, строгальных и фрезерных станках;<br>– подготовка места работы для ремонта ВЛ;<br>– сборка простейшей схемы освещения;<br>– монтаж концевой кабельной муфты 10 кВ;<br>– комплексная проверка состояния и ремонт ВЛ 0,4;<br>– текущий ремонт трансформатора ТМ100/10-У1;<br>– осмотр ЛЭП;<br>– выполнение ремонта ЛЭП с СИП;<br>– определение технического состояния опор;<br>– осмотр и очистка кабельных каналов, туннелей, трасс, соединительных муфт, концевых воронок, восстановление маркировки, контроль коррозии оболочек;<br>– проверка заземления, изоляции мегомметром, ремонт кабельных каналов;<br>– выполнение концевых заделок: сухая, в перчатке, свинцовой перчатке, эпоксидной и битумной воронке;<br>– концевые муфты: чугунная и эпоксидная |  |           |   |            |
| <b>Производственная практика</b>   |  | <b>72</b> |   | <b>100</b> |
| <b>Виды работ:</b><br>– комплексные слесарно-механические работы;<br>– оформление наряда-допуска формы;  |  |           |   |            |

|  |          |  |  |  |
|--|----------|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявление дефектов опор;</li> <li>– профилактические испытания кабеля и определение места повреждения кабельной линии;</li> <li>– ревизия и регулировка разъединителя;</li> <li>– ремонт воздушных линий электропередачи;</li> <li>– дефектация опор для проведения текущего ремонта ЛЭП;</li> <li>– текущий ремонт кабельных линий;</li> <li>– периодичность осмотров ЛЭП;</li> <li>– эксплуатация опор воздушных линий;</li> </ul>  |          |  |  |  |
| <b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</b>  | <b>8</b> |  |  |  |
| <p><b>Примерная тематика курсовых работ:</b><br/> <b>Примерная тематика курсовых работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство и техническое обслуживание воздушных линий.</li> <li>2. Устройство и техническое обслуживание кабельных линий.</li> <li>3. Методика расчета электрической нагрузки многоэтажных жилых домов, оборудованных электрическими плитами.</li> <li>4. Методика расчета электрической нагрузки многоэтажных жилых домов, оборудованных электрическими плитами и пассажирскими лифтами.</li> <li>5. Методика расчета электрической нагрузки жилых домов, оборудованных электроприемниками собственных нужд.</li> <li>6. Методика расчета электрической нагрузки жилых домов повышенной комфортности и этажности.</li> <li>7. Расчет электрической нагрузки жилого фонда городского микрорайона.</li> <li>8. Выбор места размещения потребительской подстанции электроснабжения жилого микрорайона.</li> <li>9. Расчет полной мощности трансформаторной подстанции электроснабжения городского. Микрорайона.</li> <li>10. Выбор главной схемы подстанции электроснабжения жилого микрорайона.</li> <li>11. Выбор количества и типа силовых трансформаторов для оснащения ТП электроснабжения жилогомикрорайона.</li> <li>12. Расчет длительных номинальных токов в элементах главной схемы ТП электроснабжения жилогомикрорайона.</li> <li>13. Расчет токов короткого замыкания на стороне ВН ТП электроснабжения жилого микрорайона.</li> <li>14. Выбор средств ограничения токов короткого замыкания на стороне ВН ТП электроснабжения жилогомикрорайона.</li> <li>15. Расчет токов короткого замыкания на стороне НН ТП электроснабжения жилого микрорайона.</li> <li>16. Выбор средств ограничения токов короткого замыкания на стороне НН ТП электроснабжения жилого микрорайона.</li> <li>17. Выбор токоведущих частей и коммутационных аппаратов на ТП электроснабжения жилого микрорайона.</li> <li>18. Выбор и расчет устройств заземления на ТП электроснабжения жилого микрорайона.</li> <li>19. Выбор и расчет устройств молниезащиты здания трансформаторной подстанции.</li> <li>20. Выбор и расчет устройств защиты подстанционного оборудования от атмосферных перенапряжений со стороны ВН.</li> <li>21. Выбор и расчет устройств защиты подстанционного оборудования от атмосферных перенапряжений со стороны НН.</li> <li>22. Выбор и расчет устройств защиты подстанционного оборудования от коммутационных перенапряжений со стороны ВН.</li> </ol> | 8        |  |  |  |

|   |            |                    |          |            |
|---|------------|--------------------|----------|------------|
| <p>23. Выбор и расчет устройств защиты подстанционного оборудования от коммутационных перенапряжений со стороны НН.</p> <p>24. Выбор и расчет изоляционных конструкций на ТП электроснабжения жилого микрорайона.</p> <p>25. Выбор и расчет устройств автоматики и РЗ на электроподстанции.</p> <p>26. Организация и проведение ППР на электроподстанции.</p> <p>27. Организация и проведение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p> <p>28. Организация и проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок.</p> <p>29. Расчет полной мощности трансформаторной подстанции.</p> <p>30. Выбор и проверка измерительных трансформаторов тока.</p> <p>31. Выбор и проверка измерительных трансформаторов напряжения.</p> <p>32. Выбор и проверка токоведущих частей и изоляторов для открытого распределительного устройства.</p> <p>33. Выбор и проверка токоведущих частей и изоляторов для закрытого распределительного устройства.</p> <p>34. Расчет рабочих токов основных присоединений распределительных устройств.</p> <p>35. Выбор и проверка токоведущих частей и изоляторов для открытого распределительного устройства.</p>  |            |                    |          |            |
| <p><b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой (проектом)</b></p> <p>1. Выбор темы курсовой работы, формулировка актуальности исследования, определение цели, постановка задач.</p> <p>2. Подбор источников и литературы, составление развернутого плана и утверждение содержания курсовой работы.</p> <p>3. Теоретический анализ источников и литературы, определение понятийного аппарата, выборки, методов и методик для практического исследования.</p> <p>4. Выявление дискуссионных вопросов и нерешенных проблем.</p> <p>5. Систематизация собранного фактического и цифрового материала путем сведения его в таблицы, диаграммы, графики и схемы.</p> <p>6. Составление конспекта курсовой работы.</p> <p>7. Написание введения курсовой работы, включающее раскрытие актуальности темы, степени ее разработанности, формулировку проблемы, взятую для анализа, а также задачи, которые ставит обучающийся перед собой в ходе написания работы.</p> <p>8. Написание части курсовой работы, включающей в себя теоретический материал исследования.</p> <p>9. Написание части курсовой работы, включающей в себя практический материал исследования, состоящий из таблиц, схем, рисунков и диаграмм.</p> <p>10. Подбор и оформление приложений по теме курсовой работы.</p> <p>11. Составление заключения курсовой работы, содержащее формулировку выводов и предложений по результатам теоретического и практического материала.</p> <p>12. Определение практической значимости результатов исследований, подтверждение расчетов экономического эффекта или разработка рекомендаций по организации и методике проведения исследований.</p> <p>13. Оформление курсовой работы согласно методическим указаниям и сдача ее на проверку руководителю для написания отзыва.</p> |            |                    |          |            |
| <b>Всего по МДК 02.01</b>   | <b>132</b> | <b>Дифф. зачет</b> | <b>2</b> | <b>100</b> |
| <b>Курсовая работа</b>  | <b>8</b>   | <b>-</b>           | <b>-</b> | <b>-</b>   |

|                           |     |   |   |       |
|---------------------------|-----|---|---|-------|
| Учебная практика          | 36  | - | 2 | 100   |
| Производственная практика | 72  | - | 2 | 100   |
| Консультации              | -   | - | - | -     |
| Экзамен по модулю         | 12  |   | - | 100   |
| Всего                     | 252 |   |   | 100*4 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий.**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению реализации профессионального модуля**

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оснащенность которых:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), технические средства обучения: мобильный компьютерный класс (ноутбуки, компьютерные мыши); рабочее место преподавателя (стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Учебно-наглядные пособия:

- Механизмы, инструменты, приспособления.
- Монтаж заземляющего устройства.
- Трубные открытые электропроводки.
- Монтаж открытых электропроводок.
- Электропроводка на лотках.
- Монтаж домовых и квартирных электрощитов.
- Способы установки домовых и квартирных электрощитов.

- Монтаж воздушных линий.
- Трансформаторные подстанции.
- Открытые распределительные устройства.
- Монтаж кабельных линий в траншее.
- Монтаж кабеля в кабельных сооружениях.
- Монтаж термоусаживаемых муфт.

**Лаборатория Информатики в профессиональной деятельности (компьютерный класс) для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оснащенность, которой:

лабораторное оборудование (технические средства обучения: комплект ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, web-камера), многофункциональное устройство, акустическая система (колонки, микрофон), сетевой фильтр, средство организации беспроводной сети; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран), мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), рабочее место преподавателя (ПК, стол преподавателя, стул преподавателя); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Учебно-наглядные пособия:

Возможности графических редакторов

Назначение и возможности электронных таблиц

Дополнительные возможности текстовых процессоров

**Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оснащенность которых:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; технические средства обучения (персональный компьютер, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); мобильный компьютерный класс (ноутбуки, компьютерные мыши)

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Оснащенность которых:

компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОАНО ВО «МосТех»; мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная).

Учебно-наглядные пособия:

- Виды занятий для внеаудиторной самостоятельной работы.
- Самостоятельная работа студентов.
- Планирование самостоятельной работы.

### 3.2. Технические средства обучения:

Компьютеры с выходом в Интернет,

Видеопроекционное оборудование,

#### ***Лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

#### ***свободно распространяемое программное обеспечение:***

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) ([www.gimp.org](http://www.gimp.org))
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) ([www.inkscape.org](http://www.inkscape.org))

#### ***электронно-библиотечная система:***

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

#### ***современные профессиональные базы данных:***

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

#### ***информационные справочные системы:***

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
- Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>).

### **Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые на занятиях:**

| Вид занятия* | Используемые активные и интерактивные образовательные технологии  |
|--------------|---|
| ТО           | Технология коллективного обучения, проблемного и проектного обучения, технология развития критического мышления, групповые дискуссии      |
| ПП           | Компьютерные и проектные технологии, мультимедийные технологии, игровые технологии, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Вид занятия*</b> | <b>Используемые активные и интерактивные образовательные технологии</b> |
|                     | групповые дискуссии   |

\* ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия.

### 3.3. Информационное обеспечение реализации программы:

#### *Основная литература:*

1. Основы эксплуатации линий электропередачи: учебное пособие: [12+] / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов; под ред. Е. Е. Привалова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 208 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597735>

2. Основы эксплуатации воздушных линий электропередачи: лабораторный практикум: учебное пособие: [12+] / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов; под ред. Е. Е. Привалова. – 2-е изд. – Москва: Директ-Медиа, 2023. – 160 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703861>

3. Основы технического обслуживания и ремонта линий электропередачи: лабораторный практикум: учебное пособие: [12+] / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош [и др.]; под ред. Е. Е. Привалова. – 2-е изд. – Москва: Директ-Медиа, 2023. – 248 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704929>

4. Основы электроснабжения: учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, М. С. Усачев; под редакцией Г. И. Кольниченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49445-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/390641>

5. Сибикин, М. Ю. Профилактическое обслуживание электроустановок потребителей: учебное пособие: [16+] / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 393 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481016>

#### *Дополнительная литература:*

6. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие: [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва;



Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 464 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057>

7. Эксплуатация оборудования подстанций и электрических сетей: учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь: СтГАУ, 2020. — 173 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169694>

8. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие: [12+] / Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 312 с.: ил., табл. схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618032>

9. Меры безопасности при работах на оборудовании электрических подстанций и сетей: учебное пособие: [16+] / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под ред. Е. Е. Привалова; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: Параграф, 2020. – 315 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614108>

10. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск: РИПО, 2022. – 400 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697507>

### ***Информационные ресурсы сети Интернет:***

| <b>№</b> | <b>Наименование портала (издания, курса, документа)</b>       | <b>Ссылка</b>   |
|----------|---|---|
| 1        | Единое окно доступа к образовательным ресурсам                | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>   |
| 2        | Российское образование. Федеральный портал.                   | <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>   |
| 3        | Естественно-научный образовательный портал                    | <a href="http://www.en.edu.ru/">http://www.en.edu.ru/</a>   |
| 4        | Школа для электриков  | <a href="http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/">http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/</a> |
| 5        | Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a>   |
| 6        | Электронная электротехническая библиотека                     | <a href="http://www.electrolibrary.info">http://www.electrolibrary.info</a>                                       |
| 7        | Электронная библиотека  | <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>  |
| 8        | Электронная библиотека  | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>   |

### **3.4. Организация образовательного процесса**

Организации образовательного процесса должны способствовать применяемые в учебных заведениях методы дисциплинарной ответственности преподавателя и учащихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

#### **Порядок проведения учебных занятий по дисциплине при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы дисциплины и условия организации обучения по данной рабочей программе дисциплины для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ОАНО «МосТех» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников ОАНО «МосТех», методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся с ОВЗ и т.д.

В образовательном процессе по данной дисциплине используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Технологии, используемые в работе с обучающимися с ОВЗ, учитывают индивидуальные особенности лиц с ОВЗ.

Все образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных

средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья данной категории обучающихся.

При наличии в ОАНО «МосТех» лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данной дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками ОАНО «МосТех» и (или) лицами, привлекаемыми ОАНО «МосТех» к реализации на данной дисциплины на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;
- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;
- в иных формах, определяемых ОАНО «МосТех» в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных образовательных организациях

При обучении по данной дисциплине обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в ОАНО «МосТех» созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия

данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д. Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»), письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов ОАНО «МосТех» и услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.

На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и предоставляемых на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07, согласованного с общественной организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий ОАНО «МосТех» по повышению значений показателей доступности для инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведённой паспортизации ОАНО «МосТех» признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в ОАНО «МосТех» и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды ОАНО «МосТех» учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;

- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности прилегающей к ОАНО «МосТех» территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий.

Территория ОАНО «МосТех» соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ОАНО «МосТех» обеспечен один вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, предусмотрены, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями и лифт.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве ОАНО «МосТех» включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических

средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В ОАНО «МосТех» в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данной дисциплине используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

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

Организация образовательного процесса по профессиональному модулю осуществляется в соответствии с ФГОС СПО по специальности, с рабочим учебным планом, программой профессионального модуля, с расписанием занятий; с требованиями к результатам освоения профессионального модуля: компетенциям, практическому опыту, умениям и знаниям.

В процессе освоения модуля используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов: лекции, семинары, практические занятия, в том числе с

приглашением работодателей, анализ производственных ситуаций, ознакомительные экскурсии в учреждения будущей профессиональной деятельности обучающихся, и т.п. в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Обучающимся обеспечивается возможность формирования индивидуальной траектории обучения в рамках программы модуля; организуется самостоятельная работа студентов под управлением преподавателей и предоставляется консультационная помощь.

В рамках профессионального модуля предусмотрены: учебная практика в объеме 36 часов и производственная практика (по специальности) в объеме 72 часов.

Изучение программы модуля завершается квалификационным экзаменом, который предполагает представление портфолио профессиональных достижений обучающегося и защиту методических материалов.

При наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, необходимо предусмотреть выбор мест прохождения практик (включенных в данный профессиональный модуль), который должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

### **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01 «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации», ПМ.02 «Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи» и осуществляющие свою профессиональную деятельность в области, соответствующей профессиональному стандарту 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:** опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной деятельности.

## **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль производится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается экзаменом по модулю, который проводит экзаменационная комиссия.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются ОАНО «МосТех» и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно – измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| <b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b> | <b>Критерии оценки</b>  | <b>Методы оценки</b>  |
|---|---|---|
| ОК 1  | Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</li> <li>– Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.</li> <li>– Экзамен квалификационный.</li> </ul> |
| ОК 2  | Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.            |   |
| ОК 3  | Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации;<br>Применение современной научной профессиональной терминологии; |   |
| ОК 4  | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.<br>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).     |   |
| ОК 9  | Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.  |   |
| ОК 07   | демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности    |   |
| ОК 09   | демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения  |   |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение   |   |
| ПК 2.1.<br>Проверять техническое состояние линий электропередачи   | <p>Осуществление оценивания технического состояния линий электропередачи в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния линий электропередачи.</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов линий электропередачи</p> <p>Чтение схем и чертежей линий электропередачи</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния линий.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ.</p> <p>Верность составления графиков проведения осмотров и ремонтов.</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний линий электропередачи после ремонта</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p> | <p>– Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений;</p> <p>– Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов;</p> <p>– Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий;</p> <p>– Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий;</p> <p>– наблюдением за выполнением практических работ;</p> <p>– фронтального устного опроса;</p> <p>– Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;</p> <p>– Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля;</p> <p>– Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ02.</p> |
| ПК 2.2<br>Выполнять работы по эксплуатации линий электропередачи   | Осуществление технического обслуживания и эксплуатации линий электропередачи в соответствии с требованиями нормативно-технической документации   |   |
| ПК 2.3<br>Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной | Умение контролировать и оценивать состояние условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдение рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности   |   |

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| безопасности |  |  |
|--------------|--|--|

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Промежуточная аттестация по ПМ 02 проводится в форме:

| Форма контроля   | Процедура оценивания  | Шкала и критерии оценки, балл   |
|--|---|---|
| Дифференцированный зачет (по МДК.02.01)<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 | Дифференцированный зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:<br><i>Задание №1</i> – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;<br><i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;<br><i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины (решение задачи). | Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:<br>1 вопрос: 0-30;<br>2 вопрос: 0-30;<br>3 вопрос: 0-40.<br><b>«Зачтено»</b><br>– <b>90-100 (отлично)</b> – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.<br>– <b>70 -89 (хорошо)</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.<br>– <b>50-69 (удовлетворительно)</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология.<br><b>«Не зачтено»</b><br>– <b>менее 50 баллов (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. |
| Экзамен по модулю ПМ.02<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3                 | Экзамен по модулю включает в себя: выполнение заданий (1-2 типа), защита отчета по практике:<br><i>Задание №1</i> – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами   | Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале:<br>Задание 1: 0-30 баллов<br>Задание 2: 0-30 баллов<br>Задание 3: 0-40 баллов<br><br>– <b>90 и более (отлично)</b> – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная  |

| Форма контроля | Процедура оценивания  | Шкала и критерии оценки, балл   |
|----------------|---|---|
|                | <p>предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;</p> <p><i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;</p> <p><i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения модуля в процессе прохождения практик</p> | <p>лексика. Практическое задание выполнено правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>Задания практики полностью выполнены, отчет предоставлен в срок.</p> <p>– <b>70-89 (хорошо)</b>– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход выполнения практического задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>Задания по практике полностью выполнены, отчет содержит незначительные ошибки и неополон.</p> <p>– <b>50-69 (удовлетворительно)</b>– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Практическое задание выполнено частично.</p> <p>Задание по практике выполнено частично, представленный отчет содержит ошибки.</p> <p>– <b>менее 50 (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Практическое задание не выполнено. Задание по практике выполнено менее, чем на 60%, отчет непредставление.</p> |

### ***Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.***

Промежуточная аттестация по ПМ.02 «Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи» проводится в форме дифференцированного зачета по МДК 02.01, УП 02.01, ПП 02.01, а также экзамена по модулю ПМ 02.

**Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по МДК 02.01. «Эксплуатация и обслуживание линий электропередач»**

### ***Задания 1-го типа***

1. Основные понятия и определения.
2. Эксплуатация элементов воздушных линий.
3. Приемка линий.
4. Техническое обслуживание линий.
5. Плановые осмотры линий.
6. Проверки воздушных линий.
7. Защита воздушных линий от гололёда.
8. Ремонт воздушных линий.
9. Эксплуатация линий с самонесущими изолированными проводами.
10. Испытания элементов воздушных линий.
11. Проведение осмотра ВЛЭП.
12. Оформление наряд-допуска на проведение работ повышенной опасности.
13. Методика выбора воздушной линии по допустимому нагреву по заданным параметрам.
14. Методика расчета мощности и напряжение, требуемые для плавки гололеда переменным и выпрямленным током.
15. Заполнение листка осмотра ВЛЭП.
16. Конструкция кабелей.
17. Выбор и применение кабелей.
18. Сооружения и изделия, применяемые при прокладке кабелей.
19. Кабельные эстакады и галереи.
20. Коллекторы.
21. Кабельные траншеи.
22. Прокладка кабельных линий.
23. Приемка кабельных линий и сооружений в эксплуатацию.
24. Организация эксплуатации кабельных линий.
25. Эксплуатационный надзор за кабельными линиями и сооружениями.
26. Основные операции, проводимые при эксплуатации кабельной линии.
27. Определение мест повреждения на кабельных линиях.
28. Ремонт на кабельной линии.
29. Ответственность электротехнического персонала по кругу своих обязанностей.
30. Разделка силовых кабелей при их соединении и оконцевании.

### ***Задания 2-го типа***

1. Охарактеризуйте методы организации выполнения электромонтажных работ на объекте.
2. Охарактеризуйте в чем состоит сущность индустриализации электромонтажных работ.

3. Анализируйте значения механизации электромонтажных работ.
4. Охарактеризуйте защитные и изолирующие элементы, из которых состоит силовой кабель.
5. Опишите назначение электроизоляционных материалов.
6. Охарактеризуйте методику выполнения открытых осветительных электропроводок на изоляторах.
7. Опишите методику подготовки к прокладке кабелей в траншее.
8. Опишите устройства и конструкцию силового кабеля АСБ и каково их назначение.
9. Опишите способы разделки бронированного силового кабеля с алюминиевой оболочкой.
10. Охарактеризуйте на какие классы делят воздушные линии и что принято в основу этого деления.
11. Опишите и анализируйте конструктивные элементы опор.
12. Опишите методику разбивки трассы воздушной линии и разбивки котлована под анкерную опору.
13. Опишите назначение разъединителей.
14. Опишите устройство выключателя нагрузки и укажите способы регулирования величины вхождения его ножей в неподвижные контакты.
15. Охарактеризуйте защитное заземление и опишите принцип его действия.
16. Охарактеризуйте термин «точка нулевого потенциала».
17. Перечислите естественные заземлители.
18. Опишите, какие части электрооборудования и электроустановок подлежат обязательному заземлению.
19. Опишите методику проведения сборки распределительных щитов.
20. Приведите пример выбора воздушной линии по допустимому нагреву по заданным параметрам.
21. Приведите пример расчета мощности и напряжение, требуемые для плавки гололеда переменным и выпрямленным током.
22. Какие простейшие аппараты управления Вам известны.
23. Для каких цепей служат групповые осветительные щитки, этажные щитки и распределительные щитки.
24. Приведите пример оформления наряд-допуска на проведение работ повышенной опасности.
25. Расскажите об устройстве и принципе работы плавких предохранителей.

26. Начертите схему управления группой ламп с двух мест.

### Задания 3-го типа

**Задача 1.** Выбрать сечение кабельной линии для питания электродвигателя установленного в помещении В-1б, мощностью 35 кВт;  $U_{ном} = 380$  В;  $\cos \varphi = 0,93$ ;  $\eta = 90\%$ . Режим работы электродвигателя повторно-кратковременный ПВ = 25%.

**Задача 2.** Выбрать сечение провода воздушной линии, если  $I_{раб} = 90$  А;  $U_{сети} = 10$  кВ;  $\ell_{л} = 4$  км;  $\cos \varphi = 0,9$ , проверить линию по потере напряжения.

**Задача 3.** Выбрать кабельную линию для питания электродвигателя мощностью 7,5 кВт;  $\cos \varphi_n = 0,87$ ;  $\eta_n = 93\%$ , проверить линию по потере напряжения (рис. 1).

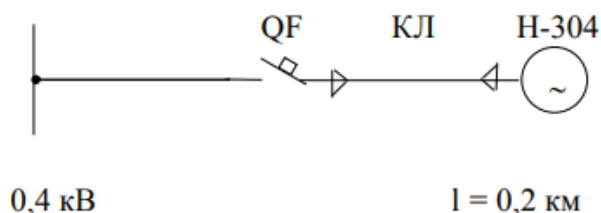


Рисунок 1. Схема электрическая принципиальная

**Задача 4.** Выбрать кабельную линию и способ прокладки его в помещении категории В-1а для питания электродвигателя мощностью 7,5 кВт  $\cos \varphi_n = 0,87$ ;  $\eta_n = 93\%$ , проверить линию по потере напряжения (рис. 2).

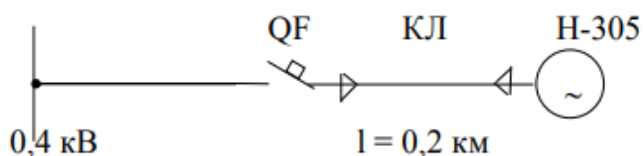


Рисунок 2. Схема электрическая принципиальная

**Задача 5.** Определить сечение проводника для питания осветительной установки (таблица 1)

Таблица 1

| Мощность лампы, Вт | Длина питающей линии, м | Система (схема) сети      | Значение коэффициента для проводников |
|--------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 2*18               | 3,5<br>6<br>1           | Пяти проводная<br>380/220 | Медный, 72                            |

**Задача 6.** Определить потери напряжения в осветительной установке (таблица 2) сечение провода  $1,5 \text{ мм}^2$

Таблица 2

| Мощность лампы,<br>Вт | Длина питающей<br>линии, м | Система (схема)<br>сети   | Значение<br>коэффициента для<br>проводников |
|-----------------------|----------------------------|---------------------------|---|
| 2*18                  | 3,5<br>6<br>1              | Пяти проводная<br>380/220 | Медный, 72                                  |

*Задача 7.* Выбрать сечение провода воздушной линии, если  $I_{\text{раб}} = 140 \text{ А}$ ;  $U_{\text{сети}} = 10 \text{ кВ}$ ;  $\ell_{\text{л}} = 5,0 \text{ км}$ ;  $\cos \varphi = 0,9$ , проверить линию по потере напряжения.

*Задача 8.* Выбрать сечение кабельной линии и способ прокладки для питания двигателя, установленного в помещении с пыльной средой, мощностью 35 кВт;  $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В}$ ;  $\cos \varphi = 0,93$ ;  $\eta = 90\%$ ; Режим работы повторно-кратковременный. ПВ = 25%.

*Задача 9.* Выбрать сечение провода воздушной линии, если  $I_{\text{раб}} = 100 \text{ А}$ ;  $U_{\text{сети}} = 6 \text{ кВ}$ ;  $\ell_{\text{л}} = 2,5 \text{ км}$ ;  $\cos \varphi = 0,9$ , проверить линию по потере напряжения.

**ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ШАБЛОНЫ  
ДОКУМЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ И  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКАМ**



**Примерные виды работ  
по учебной практике по профессиональному модулю  
ПМ. 02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий  
электропередачи**

| № | Этап практики   | Виды работ   |
|---|---|--|
| 1 | Этап 1.<br>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по технике безопасности | <p>Пройти инструктивное совещание с ответственным лицом от Профильной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p>   |
| 2 | Этап 2.<br>Подготовительный этап  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– дать общую информацию об исследуемой организации: ее тип, специализацию, профиль, место расположения;</li> <li>– проанализировать внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности организации, функционирования основных структурных подразделений, финансово-экономические результаты деятельности организации за три последних года;</li> <li>– проанализировать организационную структуру исследуемой организации. Описать место, функции и задачи подразделений в организационной структуре исследуемой организации;</li> <li>– ознакомиться с правилами организации работы в организации и ее подразделениях;</li> <li>– дать общую информацию о количественном и качественном составе работников организации и ее подразделений;</li> <li>– ознакомиться с типовыми должностными обязанностями электромонтажника (электромонтера), мастера, начальника участка;</li> </ul> |

| № | Этап практики   | Виды работ  |
|---|---|---|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомиться с финансово-экономическими результатами хозяйственной деятельностью исследуемой организации, с организационными и методологическими аспектами работы энергетической службы.</li> </ul>  |
| 3 | Этап 3. Сбор информации об объекте практики и анализ источников | <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучить анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;</li> <li>– изучить отраслевые нормативные документы по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования;</li> <li>– изучить номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;</li> <li>– изучить технологию работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования и электрических сетей в соответствии с нормативными документами;</li> <li>– изучить требования к оформлению протокола по завершению испытаний;</li> <li>– изучить нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования, в том числе электрических сетей;</li> <li>– изучить и описать методы организации монтажа, наладки, проверки и настройки электрооборудования;</li> <li>– изучить и описать требования, предъявляемые к приемке под монтаж электрооборудований и электрических сетей;</li> <li>– изучить и описать перечень документов, входящих в проектную документацию;</li> <li>– изучить и описать основные методы расчета и условия выбора электрооборудования для проектирования электрических сетей;</li> <li>– изучить и дать краткую техническую характеристику электрических сетей организации;</li> <li>– изучить и анализировать состояния электрических сетей организации.</li> </ul> |
| 4 | Этап 4. Экспериментально-практическая работа                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерение деталей штангенциркулем и линейкой;</li> <li>– нарезание резьбы;</li> <li>– клепка;</li> <li>– термическая обработка инструмента и деталей;</li> <li>– работа на токарных, заточных, строгальных и фрезерных станках;</li> <li>– подготовка места работы для ремонта ВЛ;</li> <li>– сборка простейшей схемы освещения;</li> <li>– монтаж концевой кабельной муфты 10 кВ;</li> <li>– комплексная проверка состояния и ремонт ВЛ 0,4;</li> <li>– текущий ремонт трансформатора ТМ100/10-У1;</li> <li>– осмотр ЛЭП;</li> <li>– выполнение ремонта ЛЭП с СИП;</li> </ul>   |

| № | Этап практики                                    | Виды работ  |
|---|--|---|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение технического состояния опор;</li> <li>– осмотр и очистка кабельных каналов, туннелей, трасс, соединительных муфт, концевых воронок, восстановление маркировки, контроль коррозии оболочек;</li> <li>– проверка заземления, изоляции мегомметром, ремонт кабельных каналов;</li> <li>– выполнение концевых заделок: сухая, в перчатке, свинцовой перчатке, эпоксидной и битумной воронке;</li> <li>– концевые муфты: чугунная и эпоксидная</li> <li>– принимать участие в производстве работ по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;</li> <li>– принимать участие в оптимизации работы электрооборудования;</li> <li>– принимать участие в диспетчеризации по контролю уровней напряжений, токов, потребляемой мощности, качества электроэнергии;</li> <li>– принимать участие в производстве работ по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;</li> <li>– принимать участие в производстве работ по автоматизации оперативного управления, текущей эксплуатации и аварийного управления;</li> <li>– принимать участие в оптимизации работы электрооборудования;</li> <li>– принимать участие в диспетчеризации по контролю уровней напряжений, токов, потребляемой мощности, качества электроэнергии;</li> <li>– принимать участие в организации работ по автоматизации и диспетчеризации систем энергоснабжения;</li> <li>– принимать участие в организации и проведение монтажных работ приводов;</li> <li>– принимать участие в организации проведение монтажных работ силовой сети и силовых электрооборудований;</li> <li>– принимать участие в организации и проведение монтажных работ осветительной сети;</li> <li>– принимать участие в организации и проведение монтажных работ подстанций.</li> </ul> |
| 5 | Этап 5. Обработка и анализ полученной информации | <p>Осуществить комплексный анализ полученной информации, разработать свои предложения и рекомендации на основе сравнения с пройденным по профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи.</p>  |

| № | Этап практики                        | Виды работ  |
|---|--------------------------------------|---|
| 6 | Этап 6. Подготовка отчета о практике | Оформить отчет по практике. Для достижения этой цели обобщить полученную информацию, сформулировать закрепленные и приобретенные знания, навыки и умения и представить это в соответствующей форме. |

**Примерные виды работ  
по производственной практике по профессиональному модулю  
ПМ. 02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий  
электропередачи**

| № | Этап практики  | Виды работ   |
|---|--|--|
| 1 | Этап 1. Ознакомительная лекция, включая инструктаж по технике безопасности | <p>Пройти инструктивное совещание с ответственным лицом от Профильной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p>   |
| 2 | Этап 2.<br>Подготовительный этап   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– описать общую информацию об исследуемой организации: ее тип, специализацию, профиль, место расположения;</li> <li>– проанализировать внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности организации, функционирования основных структурных подразделений, финансово-экономические результаты деятельности организации за три последних года;</li> <li>– проанализировать организационную структуру исследуемой организации. Описать место, функции и задачи подразделений в организационной структуре исследуемой организации;</li> <li>– ознакомиться с правилами организации работы в организации и ее подразделениях;</li> <li>– ознакомиться и описать общую информацию о количественном и качественном составе работников</li> </ul> |

| № | Этап практики   | Виды работ   |
|---|---|--|
|   |   | <p>организации и ее подразделений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомиться с типовыми должностными обязанностями электромонтажника (электромонтера);</li> <li>– ознакомиться с хозяйственной деятельностью исследуемой организации, с организационными и методологическими аспектами работы энергетической службы.</li> </ul>  |
| 3 | Этап 3. Сбор информации об объекте практики и анализ источников | <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучить и дать краткую техническую характеристику электрооборудования и электроприводов, применяемых в организации;</li> <li>– изучить и описать основные требования, предъявляемые к электрооборудованиям и электроприводам организации;</li> <li>– изучить и описать типы, виды и характеристики применяемых в организации электродвигателей;</li> <li>– изучить номинальные данные электродвигателей, применяемых в организации;</li> <li>– ознакомиться, изучить и описать режимы работы технологических оборудований организации;</li> <li>– ознакомиться и описать назначение и выполнение питающей и распределительной сети организации, описать их электрическую схему;</li> <li>– ознакомиться и описать трансформаторную подстанцию;</li> <li>– ознакомиться и описать аппаратуры защиты и управления;</li> <li>– ознакомиться, изучить и анализировать состояния электрооборудования организации;</li> <li>– ознакомиться и описать способы прокладки проводов и кабельных линий в организации;</li> <li>– ознакомиться, изучить и описать электрические схемы управления электрооборудованиями и электроприводами организации.</li> </ul> |
| 4 | Этап 4. Экспериментально-практическая работа                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомиться и изучить существующую методику выполнения профилактической работы по поддержанию электрооборудований и электроустановок в исправном состоянии в организации.</li> <li>– ознакомиться и изучить существующую методику осуществления контроля за соблюдением правил монтажа, наладки и эксплуатации электроустановок в</li> </ul>   |

| № | Этап практики | Виды работ   |
|---|---------------|--|
|   |               | <p>организации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомиться и изучить действующую в организации систему комплекса организационных и технических мероприятий по уходу, надзору, монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту технологического оборудования (ППР), направленных на предупреждение преждевременного износа и поломки деталей, узлов и механизмов и содержание их в работоспособном состоянии.</li> <li>– ознакомиться и описать методику выполнения регулировки пускателей, реле, приборов.</li> <li>– ознакомиться и изучить существующую методику проведения проверок и выявления неисправностей электрооборудований. Под руководством руководителя практики от производства проводить работы по проверке и выявлению неисправностей электрооборудований организации и устранения мелких неисправностей в работе электрооборудования.</li> <li>– проведение разборки, мелкого ремонта, сборку и регулирование электрооборудования.</li> <li>– комплексные слесарно-механические работы;</li> <li>– оформление наряда-допуска формы;</li> <li>– выявление дефектов опор;</li> <li>– профилактические испытания кабеля и определение места повреждения кабельной линии;</li> <li>– ревизия и регулировка разъединителя;</li> <li>– ремонт воздушных линий электропередачи;</li> <li>– дефектация опор для проведения текущего ремонта ЛЭП;</li> <li>– текущий ремонт кабельных линий;</li> <li>– периодичность осмотров ЛЭП;</li> <li>– эксплуатация опор воздушных линий;</li> <li>– проведение технического обслуживания и ремонта пускорегулирующих аппаратур (ПРА).</li> <li>– проведение технического обслуживания и мелкого ремонта асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.</li> <li>– проведение технического обслуживания и мелкого ремонта асинхронных двигателей с фазным ротором.</li> <li>– проведение технического обслуживания и мелкого ремонта машин постоянного тока.</li> <li>– выполнения работ по техническому обслуживанию</li> </ul> |

| № | Этап практики                                    | Виды работ  |
|---|--|---|
|   |  | <p>(ТО) и ремонта электрооборудования организации: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и электрических машин;</p> <p>– проводить работы по выявлению и устранения повреждения внутрицеховых электрических сетей и кабельных линий;</p> <p>– проведение монтажных и пусконаладочных работ электрических сетей и электрооборудований.</p> |
| 5 | Этап 5. Обработка и анализ полученной информации | <p>Осуществить комплексный анализ полученной информации, разработать свои предложения и рекомендации по совершенствованию существующей системы организация и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок в организации на основе сравнения с пройденным материалам по профессиональному модулю ПМ.02 и современных достижений науки и техники в области электроэнергетики.</p>                      |
| 6 | Этап 6. Подготовка отчета о практике             | <p>Оформить отчет по практике. Для достижения этой цели обобщить полученную информацию, сформулировать закреплённые и приобретенные знания, навыки и умения и представить это в соответствующей форме.</p>  |



Договор № \_\_\_\_\_  
о практической подготовке обучающихся

г. Москва

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский технологический институт», именуемая в дальнейшем «Организация», в лице исполнительного директора Нестеровой Ангелины Всеволодовны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и \_\_\_\_\_, именуем\_\_\_ в дальнейшем «Профильная организация», в \_\_\_\_\_, действующего на основании \_\_\_\_\_, с другой стороны, именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем.

## 1. Предмет Договора

1.1. Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающихся (далее - практическая подготовка).

1.2. Образовательная программа (программы), компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы, сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 1).

1.3. Реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении № 1 к настоящему Договору (далее - компоненты образовательной программы), осуществляется в помещениях Профильной организации, перечень которых согласуется Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 2). Приложение №2 согласовывается сторонами не позднее чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки.

## 2. Права и обязанности Сторон

2.1. Организация обязана:

2.1.1 не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по каждому компоненту образовательной программы представить в Профильную организацию поименные списки обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы посредством практической подготовки;

2.1.2 назначить руководителя по практической подготовке от Организации, который:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;

- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Организации, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.1.3 при смене руководителя по практической подготовке в 3-х-дневный срок сообщить об этом Профильной организации;

2.1.4 установить виды учебной деятельности, практики и иные компоненты образовательной программы, осваиваемые обучающимися в форме практической подготовки, включая место,

продолжительность и период их реализации;

2.1.5 направить обучающихся в Профильную организацию для освоения компонентов образовательной программы в форме практической подготовки.

2.2. Профильная организация обязана:

2.2.1 создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

2.2.2 назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации;

2.2.3 при смене лица, указанного в пункте 2.2.2, в 3-х-дневный срок сообщить об этом Организации;

2.2.4 обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.2.5 проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщать руководителю Организации об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

2.2.6 ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации, правил охраны труда и пожарной безопасности и иными локальными нормативными актами Профильной организации при их наличии;

2.2.7 провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;

2.2.8 предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Организации возможность пользоваться помещениями Профильной организации, согласованными Сторонами (приложение N 2 к настоящему Договору), а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения;

2.2.9 обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Организации.

2.2.10. обеспечить продолжительность рабочего дня для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше продолжительностью не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

2.3. Организация имеет право:

2.3.1 осуществлять контроль соответствия условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки требованиям настоящего Договора;

2.3.2 запрашивать информацию об организации практической подготовки, в том числе о качестве и объеме выполненных обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.4. Профильная организация имеет право:

2.4.1 требовать от обучающихся соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности, режима конфиденциальности, принятого в Профильной организации, предпринимать необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации;

2.4.2 в случае установления факта нарушения обучающимися своих обязанностей в период организации практической подготовки, режима конфиденциальности приостановить реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося.

### 3. Срок действия договора и финансовые условия

3.1. Настоящий Договор вступает в силу после его подписания обеими сторонами и действует до полного исполнения Сторонами своих обязательств;

3.2. Любая из сторон вправе расторгнуть настоящий Договор с предварительным письменным уведомлением другой стороны за один месяц, но не позднее, чем за 15 (пятнадцать) рабочих дней до начала практики.

3.3. Настоящий Договор является безвозмездным и не предусматривает финансовых обязательств сторон.

### 4. Заключительные положения

4.1. Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, в суде по месту нахождения Организации.

4.2. Изменение настоящего Договора осуществляется по соглашению Сторон в письменной форме в виде дополнительных соглашений к настоящему Договору, которые являются его неотъемлемой частью.

4.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу.

### 5. Адреса, реквизиты и подписи Сторон

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Профильная организация: | Организация:<br>ОАНО «МосТех»<br>105318, г. Москва,<br>ул. Измайловский вал, д.2.<br>Р/сч 40703810338040005652<br>ПАО Сбербанк г. Москва<br>К/сч 30101810400000000225<br>БИК 044525225<br>ИНН 7708142686 КПП 771901001<br>ОГРН: 1027700479740<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ / Нестерова А.В. |
|-------------------------|--|

1. Наименование образовательной программы: «\_\_\_\_\_»;
2. Наименование компонента образовательной программы: «\_\_\_\_\_»;
3. Количество обучающихся, направляемых на практическую подготовку: \_\_\_\_ человек;
4. Сроки практической подготовки: с «\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ г.
5. Подписи сторон:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Профильная организация: | Организация:<br><br>ОАНО «МосТех»<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____/ Нестерова А.В.<br>_____ |
|-------------------------|--|

Адреса помещений Профильной организации,  
в которых осуществляется практическая подготовка

1. \_\_\_\_\_ (с указанием № кабинета/зала/помещения/цеха и т.д., наименования помещения при наличии)

2. \_\_\_\_\_

Подписи сторон:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Профильная организация: | Организация:<br><br>ОАНО «МосТех»<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ / Нестерова А.В. |
|-------------------------|--|

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель практики  
от Профильной организации

\_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)  
МП  
" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Исполнительный директор ОАНО ВО  
МосТех

\_\_\_\_\_  
МП  
" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Индивидуальный план работы**  
по профессиональному модулю

(наименование профессионального модуля)  
**обучающегося группы** \_\_\_\_\_  
(шифр и номер группы)  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

| №<br>п/<br>п | Этап практики                        | Виды работ | Период<br>выполнения<br>работ |
|--------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|
| 1.           | Этап 1.<br>Организационный<br>этап   |            |                               |
| 2.           | Этап 2.<br>Подготовительный<br>этап  |            |                               |
| 3.           | Этап 3.<br>Исследовательский<br>этап |            |                               |
| 4.           | Этап 4. Проектный<br>этап            |            |                               |
| 5.           | Этап 5.<br>Аналитический этап        |            |                               |
| 6.           | Этап 6. Отчетный<br>этап             |            |                               |

Руководитель от Образовательной организации:

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка

Обучающийся индивидуальный план работы получил: « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся:

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка

**ДНЕВНИК**

**практики**

\_\_\_\_\_  
(наименование вида практики)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество студента)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Руководитель практики:

От Образовательной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

От Профильной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

МП

## **ПАМЯТКА**

### **обучающемуся, убывающему на практику**

#### **ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРАКТИКИ**

1. Обучающийся перед началом практики обязан принять участие в организационном собрании по практике.
2. Получить дневник, отчет, индивидуальный план работы и направление на практику.
3. Выяснить адрес и маршрут следования к месту практики и должностных лиц или подразделение, к которому должен обратиться по прибытию на практику.
4. Иметь при себе документы, подтверждающие личность (паспорт), для оформления допуска к месту практики, при необходимости – медкнижку (медсправку).
5. В случае отказа в оформлении на практику (по любым спорным вопросам) немедленно связаться с руководителем практики от Образовательной организации.

#### **ПРИ ОФОРМЛЕНИИ НА РАБОЧЕЕ МЕСТО**

1. Изучить инструкцию и получить зачет по технике безопасности и пожарной безопасности, заполнить соответствующий раздел дневника и расписаться в журнале по технике безопасности по месту практики.
2. Вести ежедневные записи в дневнике в соответствии с памяткой.
3. Постоянно иметь дневник на рабочем месте и предъявлять его для проверки ответственным лицам.
4. Выполнять индивидуальный план работы под контролем руководителей практики от Профильной организации и от Образовательной организации.
5. Посещать консультации, проводимые руководителем практики от Образовательной организации.
6. Строго соблюдать трудовую дисциплину, правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии.
7. Выполнять требования внутреннего распорядка предприятия (организации).
8. С разрешения руководителя практики от Профильной организации участвовать в производственных совещаниях, планерках и других административных мероприятиях.

#### **ПО ОКОНЧАНИИ ПРАКТИКИ**

1. Предъявить дневник, отчет, аттестационный лист руководителю практики по месту прохождения практики, заверить подписями и печатями все соответствующие разделы этих документов.



2. Прибыть в образовательную организацию и пройти аттестацию по итогам практики с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующей организации.

**1. ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА**  
**ПО БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ РАБОТЫ, ПРОМСАНИТАРИИ И**  
**ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**I. Вводный инструктаж**

Провел инженер по охране труда и технике безопасности \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Инструктаж получил (а) и усвоил (а) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**II. Первичный инструктаж на рабочем месте**

Переведен на \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование участка, отдела и т.д.)

А. Инструктаж провел (а)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Б. Инструктаж получил (а) и усвоил (а) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## 2. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

ПРОХОЖДЕНИЯ \_\_\_\_\_ ПРАКТИКИ  
(наименование вида практики)

| Дата | Выполняемая работа |
|------|--------------------|
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |

Дата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Подпись, инициалы обучающегося)

## ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ

практики

\_\_\_\_\_  
(наименование вида практики)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество студента)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Руководитель практики:

От Образовательной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

От Профильной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

МП

## ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

### **Введение**

**1. Характеристика базы практики,** роль и место подразделения, в котором работал практикант в общей структуре организации, объем выполняемых подразделением работ и услуг в общем объеме операций и т.д.

### **2. Основная часть**

Выполняется в соответствии с индивидуальным планом работы по соответствующему профессиональному модулю.

### **3. Заключение**

Выводы и предложения. Необходимо разработать конкретные предложения по усовершенствованию организации работы базы практики в рамках соответствующего профессионального модуля, что, по сути, становится итогом пройденной практики. При этом сравниваются результаты теоретического обучения с наблюдениями и выводами по работе в конкретной организации.

### **4. Приложения**

Документальное подтверждение отдельных разделов, положений отчета (заполненные формы отчетности, документы, схемы, графики и прочее).

### **5. Литература**

Законодательная база, №№ инструкций, приказов, распоряжений, учебные пособия, учебники и другая литература.

Дата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Подпись, инициалы обучающегося)

## I. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

| №<br>п/<br>п | Код<br>компетенции | Виды работ, выполненные<br>обучающимися | Оценка качества выполнения<br>каждого вида работ руководителем<br>практики от Профильной<br>организации<br><i>(отлично/ хорошо/<br/>удовлетворительно)</i> |
|--------------|--------------------|---|--|
| 1.           |                    |   |  |
| 2.           |                    |   |  |
| 3.           |                    |   |  |
| 4.           |                    |   |  |
| 5.           |                    |   |  |
| 6.           |                    |   |  |

54

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.2. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества *(нужное подчеркнуть)*:

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.3. Принятие решений в стандартных/нестандартных ситуациях и ответственность за них *(нужное подчеркнуть)*:

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.4. Сформированность профессиональных умений в соответствии с профессиональными компетенциями (ПК) *(нужное подчеркнуть)*:

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.5. Программу практики выполнил *(нужное подчеркнуть)*:

- полностью;
- в основном;
- не выполнил.

1.2.6. Замечания по трудовой дисциплине *(нужное подчеркнуть)*:

- имеет;
- не имеет.

1.2.7. Замечания по технике безопасности *(нужное подчеркнуть)*:

- имеет;
- не имеет.

1.2.8. Поощрения, высказывания *(нужное дополнить)*:

- имеет за «...»;
- не имеет.

1.2.9. Особые показатели и характеристики:

---

1.2.10. Другое:

---

---

**Образовательная автономная некоммерческая организация  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

---

Актуализированная версия  
утверждена на заседании  
Ученого совета  
ОАНО ВО «МосТех»  
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,  
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор  
\_\_\_\_\_ Ю.В. Вепринцева  
«28» февраля 2025 г.

**Программа профессионального модуля**

**ПМ.03 «Выполнение работ при монтаже и наладке  
электрооборудования, осветительных сетей и светильников»  
(МДК.03.01 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников;  
МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования;  
УП.03.01 Учебная практика;  
ПП.03.01 Производственная практика;  
ПМ.03.ЭК Экзамен по модулю)**

**Специальность: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
Квалификация выпускника: *техник*  
Форма обучения: *Очно-заочная***



## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Общая характеристика программы профессионального модуля ПМ.03 «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников» ..... | 3  |
| 1.1 Область применения программы.....   | 3  |
| 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля .....  | 4  |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля .....  | 9  |
| 2.1. Объем профессионального модуля .....   | 9  |
| 2.2. Структура профессионального модуля.....  | 10 |
| 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля.....   | 11 |
| 3. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.03. ....  | 28 |
| 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению реализации профессионального модуля.....   | 28 |
| 3.2. Информационное обеспечение реализации программы: .....   | 29 |
| 3.4. Организация образовательного процесса.....   | 32 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....   | 37 |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю .....   | 42 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ .....  | 59 |

# **1. Общая характеристика программы профессионального модуля ПМ.03 «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников»**

## **1.1 Область применения программы**

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 845 от 09 ноября 2023 г. и является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности в части освоения основного вида деятельности: «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции::

### **Перечень общих компетенций**

| Код   | Наименование общих компетенций   |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам   |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  |

### **Перечень профессиональных компетенций**

|         |  |
|---------|--|
| ПК 3.1. | Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников   |
| ПК 3.2. | Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников  |
| ПК 3.3. | Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит |
| ПК 3.4. | Выполнять наладку электроприводов  |

## 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>иметь практический опыт:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>– подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;</li><li>– подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников;</li><li>– подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве;</li><li>– подбора инструментов, оборудования для наладки электроприводов;</li><li>– монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;</li><li>– монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;</li><li>– прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах;</li><li>– установки светильников;</li><li>– проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение;</li><li>– проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов;</li><li>– наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве;</li><li>– наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве;</li><li>– настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров;</li><li>– проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей;</li><li>– наладки электроприводов с релейно-контактной схемой управления и регулирования;</li><li>– наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов;</li><li>– выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма;</li><li>– соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.</li></ul> |
| <b>уметь:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"><li>– читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных</li></ul>   |

пультов и щитов;

- читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников;

- читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств;

- читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов;

- пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов;

- пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников;

- пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств;

- пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования;

- пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов;

- пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников;

- пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств;

- пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования;

- пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов и щитов, оборудования осветительных сетей и светильников;

- применять прикладные компьютерные программы для просмотра

|               |  |
|---------------|--|
|               | <p>нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;</li> <li>– соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.</li> </ul>  |
| <b>знать:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– условные изображения на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов, осветительных сетей и светильников;</li> <li>– условные изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит;</li> <li>– условные изображения на чертежах и схемах электроприводов.</li> <li>– правила монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;</li> <li>– правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;</li> <li>– правила пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;</li> <li>– правила строповки и перемещения, монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;</li> <li>– правила прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников;</li> <li>– правила установки светильников;</li> <li>– правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников;</li> <li>– правила пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников;</li> <li>– правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит;</li> <li>– правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит;</li> <li>– правила наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами</li> </ul> |

релейных защит;

– правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования;

– правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования;

– правила пользования технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования;

– правила по охране труда при работе на высоте;

– правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;

– производственные инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;

– производственные инструкции по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников;

– производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит;

– производственные инструкции по наладке электроприводов;

– правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;

– профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования;

– требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования;

– требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования;

– санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования.

## **Цели и задачи учебной практики**

**Цель учебной практики** – комплексное освоение студентами основного вида деятельности «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников» по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», формирование общих и профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.03 «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников», а также ознакомление с практической

стороной профессиональной деятельности:

***Задачи учебной практики:***

- приобретение студентами первоначального практического опыта профессиональных знаний в рамках профессионального модуля в соответствии с действующим ФГОС по специальности в рамках профессионального модуля;
- систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений в рамках профессионального модуля;
- ознакомление с организационно-правовой структурой предприятия (организации);
- ознакомление с работой структурных подразделений предприятия (организации).

**Цели и задачи производственной практики**

***Цель производственной практики*** - комплексное освоение студентами основного вида деятельности «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников», по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.03 «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников», предусмотренных ФГОС СПО по специальности:

- закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения;
- углубление профессиональных знаний студентов;
- формирование необходимых для будущей профессиональной деятельности компетенций, умений и навыков самостоятельной практической работы в сфере электроэнергетики, а также личностных качеств.

***Задачи производственной практики:***

- применение специальных теоретических знаний, полученных в рамках профессионального модуля, при выполнении конкретных функциональных обязанностей по отдельным должностям;
- развитие профессиональных умений и опыта разработки и согласования календарных планов производства по монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту осветительных сетей и светильников;
- формирование практических умений и навыков разработки карт технологических и трудовых процессов;
- приобретение практических умений и навыков работы с технической документацией;
- формирование умений и навыков разработки графиков монтажных и наладочных работ;
- развитие умений и навыков эксплуатации и качественного ремонта

осветительных сетей и светильников;

– развитие навыков самостоятельной работы по монтажу, наладке и эксплуатации осветительных сетей и светильников;

– сбор исходных материалов для отчета по производственной практике и сдачи комплексного экзамена квалификационного.

Практика является обязательным разделом ППСЗ. Учебная и производственная практики являются одним из видов практической подготовки как формы организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

## **2. Структура и содержание профессионального модуля**

### **2.1. Объем профессионального модуля**

| Наименование                       | квалификация |
|------------------------------------|--------------|
|                                    | техник       |
|                                    | часов        |
| <b>Всего по ПМ.03, в том числе</b> | <b>516</b>   |
| МДК.03.01, с преподавателем        | 56           |
| МДК.03.02, с преподавателем        | 44           |
| <b>Учебная практика</b>            | <b>72</b>    |
| <b>Производственная практика</b>   | <b>72</b>    |
| <b>Курсовой проект</b>             | <b>8</b>     |
| <b>Самостоятельная работа</b>      | <b>246</b>   |
| <b>Консультация</b>                | -            |
| <b>Экзамен по модулю</b>           | <b>18</b>    |



## 2.2. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций           | Наименования разделов и практик профессионального модуля            | Объем профессионального модуля, ч. |   |                             |                                  |                     |  |                                  | Практика, ак. час. |                  |
|---|---|------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|--|----------------------------------|--------------------|------------------|
|   |   | Объём ОП, ч.                       | Учебная нагрузка обучающихся (с преподавателем), ч. |                             |                                  |                     | Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа |                                  | Учебная            | Производственная |
|   |   |                                    | лекции  | в т.ч. практические занятия | в т.ч., курсовая проект (работа) | в т.ч. консультация | всего  | в т.ч., курсовой проект (работа) |                    |                  |
| ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09 | МДК 03.01. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников | 225                                | 20  | 36                          | 8                                | -                   | 161  | -                                | -                  | -                |
| ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09 | МДК 03.02. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования       | 129                                | 20  | 24                          | -                                | -                   | 85   | -                                | -                  | -                |
|   | Учебная практика, часов   | 72                                 |   |                             |                                  |                     |  |                                  | 72                 | -                |
|   | Производственная практика (по профилю специальности), часов         | 72                                 |   |                             |                                  |                     |  |                                  |                    | 72               |
|   | Промежуточная аттестация  | 18                                 |   |                             |                                  |                     |  |                                  |                    |                  |
| <b>Всего:</b>                                     |   | <b>516</b>                         | <b>40</b>   | <b>60</b>                   | <b>8</b>                         | <b>-</b>            | <b>246</b>                                     | <b>-</b>                         | <b>72</b>          | <b>72</b>        |

## 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся  | Объем в часах | Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы | Уровень освоения | ТКУ, ПА, балл |
|---|--|---------------|---|------------------|---------------|
| <b>МДК.03.01 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников</b>                 |  | <b>225</b>    |   |                  |               |
| <b>2 семестр</b>  |  |               |   |                  |               |
| <b>Тема 1.1. Осветительные электроустановки и элементы осветительных электроустановок</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>9</b>      | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 3.1; ПК 3.2                     |                  |               |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>2</b>      |   |                  |               |
|   | Основные светотехнические величины   | 2             |   | 2                |               |
|   | Осветительные электроустановки – основные понятия и определения  |               |   | 2                |               |
|   | Классификация электрических источников света. Лампы накаливания – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Люминесцентные лампы низкого давления – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Люминесцентные лампы высокого давления – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Энергосберегающие лампы |               |   | 2                |               |
|   | Осветительные электроустановочные устройства   |               |   | 2                |               |
|   | Светильники – назначение, устройство, классификация, арматура  |               |   | 2                |               |
|   | Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения светодиодных ламп.  |               |   | 2                |               |
|   | Схемы управления освещением. Схемы питания осветительных электроустановок. Организация освещения зданий и сооружений   |               |   | 2                |               |
|   | Расчет и выбор проводов осветительной сети   |               |   | 2                |               |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>7</b>      |   |                  | <b>50</b>     |
|   | <b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение конструкций и технических параметров электрических источников света  | 1             |   |                  | 10            |
|   | <b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение конструкций и технических параметров   | 1             |   |                  | 10            |

|   |   |          |  |   |    |
|---|---|----------|--|---|----|
|   | осветительных электроустановочных устройств внутренней и наружной установки   |          |  |   |    |
|   | <b>Практическое занятие № 3.</b> Изучение конструкций и технических параметров светильников внутренней и наружной установки   | 1        |  |   | 10 |
|   | <b>Практическое занятие № 4.</b> Составление схем включения ламп  | 2        |  |   | 10 |
|   | <b>Практическое занятие № 5.</b> Расчет и выбор проводов осветительной сети   | 2        |  |   | 10 |
| <b>Тема 1.2 Общие сведения об электропроводах</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.1;<br>ПК 3.2 |   |    |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>2</b> |  |   |    |
|   | Классификация электропроводок.  | 2        |  | 2 |    |
|   | Электрические кабели, провода и шнуры – назначение, устройство, типы  |          |  | 2 |    |
|   | Организация монтажа электропроводок   |          |  | 2 |    |
|   | Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников.  |          |  | 2 |    |
| <b>Тема 1.3 Монтаж электропроводок</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>9</b> |  |   |    |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>4</b> |  |   |    |
|   | Понятие открытых электропроводок  | 4        |  | 2 |    |
|   | Технология монтажа открытых электропроводок   |          |  | 2 |    |
|   | Требования к прокладке электропроводки по различным поверхностям.   |          |  | 2 |    |
|   | Выполнение проводки: плоскими проводами; на изоляторах; защищёнными кабелями и трубчатыми проводами; на лотках по строительным конструкциям, на струнах; в коробах; в металлорукавах. |          |  | 2 |    |
|   | Понятие тросовых электропроводок.   |          |  | 2 |    |
|   | Технология и методы монтажа тросовых электропроводок.   |          |  | 2 |    |
|   | Предварительная заготовка и обработка несущего троса.   |          |  | 2 |    |
|   | Установка и заделка закладных частей деталей и крепежных конструкций.   |          |  | 2 |    |
|   | Технология монтажа электропроводок в трубах.  |          |  | 2 |    |
|   | Электропроводка в пластмассовых, винипластовых, стальных водо-, газопроводных; стальных тонкостенных изоляционных трубах.   |          |  | 2 |    |

|  |  |           |  |   |            |
|--|--|-----------|--|---|------------|
|  | Понятие скрытых электропроводок.   |           |  | 2 |            |
|  | Технология и методы монтажа скрытых электропроводок.                         |           |  | 2 |            |
|  | Назначение и классификация осветительных шинопроводов                        |           |  | 2 |            |
|  | Устройство осветительных шинопроводов  |           |  | 2 |            |
|  | Монтаж осветительных шинопроводов  |           |  | 2 |            |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>                                     | <b>5</b>  |  |   | <b>50</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 6.</b> Изучение элементов открытых электропроводок | 1         |  |   | 10         |
|  | <b>Практическое занятие № 7.</b> Изучение элементов тросовых электропроводок | 1         |  |   | 10         |
|  | <b>Практическое занятие № 8.</b> Изучение элементов трубных электропроводок  | 1         |  |   | 10         |
|  | <b>Практическое занятие № 9.</b> Поиск трасс скрытых электропроводок         | 1         |  |   | 10         |
|  | <b>Практическое занятие № 10.</b> Способы соединения жил проводов            | 1         |  |   | 10         |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 03.01:</b><br>– подготовка к проверочным работам по темам МДК;<br>– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;<br>– оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите;<br>– выполнение рефератов по темам раздела;<br>подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела |  | 68        |  |   |            |
| <b>Итого по МДК 03.01 за 2 семестр</b>   |  | <b>88</b> |  |   | <b>100</b> |
| <b>3 семестр</b>   |  |           |  |   |            |
| <b>Тема 1.4 .Монтаж светильников различных типов</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.1;<br>ПК 3.2 |   |            |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>2</b>  |  |   |            |
|  | Изучение способов зарядки светильников различных типов                       | 2         |  | 2 |            |
|  | Способы подвески и крепления светильников различных типов                    |           |  | 2 |            |
|  | Монтаж светильников с лампами накаливания                                    |           |  | 2 |            |
|  | Монтаж светильников с люминесцентными лампами                                |           |  | 2 |            |
|  | Монтаж пуско-регулирующих аппаратов  |           |  | 2 |            |
|  | Установка выключателей,  |           |  | 2 |            |

|   |  |           |   |           |
|---|--|-----------|---|-----------|
|   | переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков   |           |   |           |
|   | Присоединение светильников к электрической сети и сети заземления  |           | 2   |           |
|   | Монтаж прожекторов   |           | 2   |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>6</b>  |   | <b>30</b> |
|   | <b>Практическое занятие № 11.</b> Зарядка светильников   | 2         |   | 10        |
|   | <b>Практическое занятие № 12.</b> Изучение способов подвески и крепления светильников                        | 2         |   | 10        |
|   | <b>Практическое занятие № 13.</b> Изучение конструкций прожекторов   | 2         |   | 10        |
| <b>Тема 1.5 .Монтаж распределительных устройств осветительных электроустановок и электроустановочной аппаратуры</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>12</b> | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 3.1; ПК 3.2 |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>4</b>  |   |           |
|   | Распределительные устройства осветительных электроустановок – назначение и классификация                     | 4         |   | 2         |
|   | Аппараты, входящие в состав РУ осветительных электроустановок – назначение и классификация                   |           |   |           |
|   | Аппараты ручного управления – рубильники, переключатели, их устройство, принцип действия, технология монтажа |           |   |           |
|   | Предохранители – назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа                |           |   |           |
|   | Расчет и выбор предохранителей   |           |   |           |
|   | Автоматические выключатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа    |           |   |           |
|   | Расчет и выбор автоматических выключателей   |           |   |           |
|   | Магнитные пускатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа           |           |   |           |
|   | Назначение, устройство, схемы осветительных щитков и их технология монтажа                                   |           |   |           |
|   | Технология монтажа ВРУ   |           |   |           |
|   | Электроустановочные изделия и аппараты – назначение и классификация  |           |   |           |
|   | Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж   |           |   |           |

|   |  |          |  |   |           |
|---|--|----------|--|---|-----------|
|   | электрических выключателей и переключателей.   |          |  |   |           |
|   | Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж электрических розеток   |          |  |   |           |
|   | Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж защитного отключения (УЗО) и дифференциального автомата.  |          |  |   |           |
|   | Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж светорегуляторов.   |          |  |   |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>8</b> |  |   | <b>40</b> |
|   | <b>Практическое занятие № 14.</b> Изучение конструкций и принципа действия аппаратов ручного управления, автоматических выключателей, предохранителей и магнитных пускателей | 2        |  |   | 10        |
|   | <b>Практическое занятие № 15.</b> Расчет и выбор плавких предохранителей   | 2        |  |   | 10        |
|   | <b>Практическое занятие № 16.</b> Расчет и выбор автоматических выключателей   | 2        |  |   | 10        |
| <b>Тема 1.6.</b><br><b>Защитное заземление и зануление</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.1;<br>ПК 3.2 |   |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>2</b> |  |   |           |
|   | Защитное заземление – назначение, классификация, устройство  | 2        |  | 2 |           |
|   | Наружный контур заземления и его монтаж  |          |  | 2 |           |
|   | Измерение сопротивлений заземляющих устройств  |          |  | 2 |           |
|   | Монтаж внутренней заземляющей сети   |          |  | 2 |           |
|   | Требования ПУЭ к заземлению электроустановок   |          |  | 2 |           |
|   | Зануление и его назначение   |          |  | 2 |           |
|   | Зануление и заземление осветительных установок.  |          |  | 2 |           |
|   |  |          |  |   |           |
| <b>Тема 1.7.</b><br><b>Безопасные условия труда и организация рабочего места при монтаже осветительных сетей и оборудования</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.1;<br>ПК 3.2 |   |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>2</b> |  |   |           |
|   | Задачи техники безопасности и основные меры предупреждения производственного травматизма   | 2        |  | 2 |           |
|   | Безопасные условия труда и основные правила ТБ при работах на высоте   |          |  | 2 |           |

|  |  |           |   |   |           |
|--|--|-----------|---|---|-----------|
| <b>Оценка качества электромонтажных работ</b>                                    | Меры безопасности при работе с монтажными инструментами и механизмами  |           |   | 2 |           |
|  | Меры безопасности при монтажных работах в электроустановках  |           |   | 2 |           |
|  | Общие сведения о качестве электромонтажных работ. Контроль качества электромонтажных работ.  |           |   | 2 |           |
|  | Критерии оценки качества электромонтажных работ  |           |   | 2 |           |
|  | Метрологическая служба и её задачи.  |           |   | 2 |           |
|  | Приборы для измерения параметров электрической сети  |           |   | 2 |           |
|  | Порядок сдачи – приемки осветительной сети   |           |   | 2 |           |
|  | Виды приемо-сдаточных документов.  |           |   | 2 |           |
|  | Пути повышения качества электромонтажных работ.  |           |   | 2 |           |
| <b>Тема 1.8. Нахождение и устранение неисправностей в осветительных сетях</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>12</b> | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 3.1; ПК 3.2 |   |           |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>2</b>  |   |   |           |
|  | Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения.  | 2         |   | 2 |           |
|  | Методы и технические средства нахождения места повреждения в электропроводке.  |           |   | 2 |           |
|  | Организация демонтажа и ремонта осветительных сетей.   |           |   | 2 |           |
|  | Ревизия и ремонт электроустановочных изделий.  |           |   | 2 |           |
|  | Охрана труда при демонтаже и ремонте осветительных сетей.  |           |   | 2 |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>10</b> |   |   | <b>30</b> |
|  | <b>Практическое занятие № 18.</b> Изучение неисправностей светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами и составление технологической карты | 2         |   |   | 10        |
|  | <b>Практическое занятие № 19.</b> Составление технологической карты неисправностей электропроводки   | 4         |   |   | 10        |
|  | <b>Практическое занятие № 20.</b> Составление технологической карты ремонта осветительных сетей  | 4         |   |   | 10        |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 03.01:</b> |  | <b>93</b> | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 3.1;        |   |           |

|   |   |  |  |     |
|---|---|--|--|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к проверочным работам по темам МДК;</li> <li>– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;</li> <li>– оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите;</li> <li>– выполнение рефератов по темам раздела;</li> <li>– подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела</li> </ul>  |   | ПК 3.2   |  |     |
| <p><b>Курсовой проект (работа)</b> (выполняется обязательно)</p> <p><b>Тематика курсовых проектов (работ):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи реле времени с задержкой на включение.</li> <li>2. Технология монтажа силового распределительного щита.</li> <li>3. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи устройством защитного отключения.</li> <li>4. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи датчиками движения.</li> <li>5. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи фото реле.</li> <li>6. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя, подключенного по схеме прямого пуска с двух мест управления и световой сигнализацией.</li> <li>7. Монтаж и ремонт контура заземления в промышленных зданиях.</li> <li>8. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя, подключенного по схеме прямого пуска с предпусковой сигнализацией.</li> <li>9. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи реле времени с задержкой на включение.</li> <li>10. Монтаж электрощита жилого дома.</li> <li>11. Технология монтажа и техническое обслуживание асинхронного двигателя с подключением узла учета электрической энергии.</li> <li>12. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя с автоматическим включением резерва.</li> <li>13. Технология монтажа систем освещения с элементами защиты.</li> <li>14. Техническое обслуживание асинхронного двигателя с реверсивным пуском и световой сигнализацией режима работы.</li> <li>15. Эксплуатация и обслуживание приборов учета электроэнергии.</li> <li>16. Монтаж, проверка и маркировка асинхронных двигателей с соединением по системе треугольник перед вводом в эксплуатацию.</li> <li>17. Технология электроизоляционных работ при ремонте электроустановок.</li> </ol> | 8 | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.3;<br>ПК 3.4 |  | 100 |



|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| 18. Монтаж и техническое обслуживание схемы подключения асинхронного двигателя в схеме реверсивного включения.<br>19. Техническое обслуживание и ремонт магнитного пускателя ПМУ211.<br>20. Техническое обслуживание и ремонт схемы автоматического пуска насосной станции.   |   |  |  |  |
| <b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b><br>1. Изучение требований к выполнению курсового проекта.<br>2. Определение структуры, содержания, целей, задач курсовой работы.<br>3. Выполнение введения, Определение актуальности и обоснования выбора темы.<br>4. Работа с методическими рекомендациями, литературой.<br>5. Разработка и выполнение теоретического раздела курсовой работы.<br>6. Разработка и выполнение аналитического раздела курсовой работы<br>7. Разработка и выполнение практического раздела курсовой работы<br>8. Выполнение выводов и заключения по работе.<br>9. Оформление приложений.<br>10. Подготовка презентации проекта   | 8 |  |  |  |
| <b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b><br>1. Выбор темы курсовой работы, формулировка актуальности исследования, определение цели, постановка задач.<br>2. Подбор источников и литературы, составление развернутого плана и утверждение содержания курсовой работы.<br>3. Теоретический анализ источников и литературы, определение понятийного аппарата, выборки, методов и методик для практического исследования.<br>4. Выявление дискуссионных вопросов и нерешенных проблем.<br>5. Систематизация собранного фактического и цифрового материала путем сведения его в таблицы, диаграммы, графики и схемы.<br>6. Составление конспекта курсовой работы.<br>7. Написание введения курсовой работы, включающее раскрытие актуальности темы, степени ее разработанности, формулировку проблемы, взятую для анализа, а также задачи, которые ставит обучающийся перед собой в ходе написания работы.<br>8. Написание части курсовой работы, включающей в себя теоретический материал исследования.<br>9. Написание части курсовой работы, включающей в себя практический материал исследования, состоящий из таблиц, схем, рисунков и диаграмм.<br>10. Подбор и оформление приложений по теме курсовой работы.<br>11. Составление заключения курсовой работы, содержащее формулировку выводов и предложений по результатам теоретического и практического материала.<br>12. Определение практической значимости результатов исследований, подтверждение расчетов экономического |   |  |  |  |

|   |            |  |  |            |
|---|------------|--|--|------------|
| <p>эффекта или разработка рекомендаций по организации и методики проведения исследований.</p> <p>13. Оформление курсовой работы согласно методическим указаниям и сдача ее на проверку руководителю для написания отзыва.</p>   |            |  |  |            |
| <p><b>Учебная практика раздела 1 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников.</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вводное занятие и инструктаж по ТБ</li> <li>– Подготовка трасс электропроводок.</li> <li>– Разметка трасс электропроводок.</li> <li>– Крепежные работы.</li> <li>– Соединение и оконцевание проводов и кабелей.</li> <li>– Монтаж электропроводок проводами и небронированными кабелями различных марок.</li> <li>– Прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах.</li> <li>– Монтаж тросовой электропроводки.</li> <li>– Монтаж скрытой электропроводки.</li> <li>– Монтаж открытой электропроводки.</li> <li>– Монтаж светильников на: крюках, шпильках, цепочках, перфорированных полосах, кронштейнах.</li> <li>– Зарядка и установка светильников с лампами накаливания.</li> <li>– Зарядка и установка светильников с люминесцентными лампами.</li> <li>– Крепление светильников к настенным и подвесным осветительным шинопроводам, в подвесных потолках, на тросах.</li> <li>– Присоединение светильников к проводам групповой сети.</li> <li>– Монтаж электроустановочных изделий и аппаратов.</li> <li>– Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, кнопок, настенных и потолочных светильников, счетчиков, автоматических выключателей, УЗО.</li> <li>– Проверка надежности выполнения контактных соединений, крепления электроустановочных изделий, конструктивных элементов.</li> <li>– Прозвонка проводов и кабелей.</li> <li>– Выявление и устранение неисправностей в осветительных сетях с соблюдением требований ПУЭ.</li> <li>– Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.</li> <li>– Организация и проведение ремонта осветительных сетей и электрооборудования</li> <li>– Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов.</li> <li>– Измерение сопротивления цепи фаза- ноль.</li> <li>– Измерение сопротивления изоляции.</li> <li>– Проверка установок автоматических выключателей.</li> <li>– Установка электрооборудования.</li> <li>– Подключение электрооборудования.</li> <li>– Производство контроля выполненных работ</li> </ul> | 72         | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.1;<br>ПК 3.2 |  | 100        |
| <b>Итого по МДК. 03.01 за 3 семестр</b>   | <b>137</b> |  |  | <b>100</b> |
| <b>МДК 03.02. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования</b>  |            |  |  |            |

| 2 семестр  |   |   |  |   |    |
|--|---|---|--|---|----|
| Тема 2.1. Подготовка и организация электромонтажных работ                              | Содержание учебного материала   | 4 | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.3;<br>ПК 3.4 |   |    |
|  | Теоретическое обучение  | 2 |  |   |    |
|  | Генподрядное выполнение электромонтажных работ, роли заказчика и генподрядчика  | 2 |  | 2 |    |
|  | Структура монтажно-строительных организаций.  |   |  | 2 |    |
|  | Организация и производство электромонтажных работ.  |   |  | 2 |    |
|  | Приёмка строительной части помещений под монтаж   |   |  | 2 |    |
|  | Механизация электромонтажных работ.   |   |  | 2 |    |
|  | Работы по электромонтажным заготовкам, выполняемые в мастерских монтажной организации.  |   |  | 2 |    |
|  | Формы организации электромонтажных работ.   |   |  | 2 |    |
|  | Проектная, сметная и нормативная документация на монтаж электрооборудования (проект производства электромонтажных работ, смета, ПУЭ, СНиП, СН, СП и др.). |   |  | 2 |    |
|  | Основные требования к проектной документации.   |   |  | 2 |    |
|  | Составление ППР и технологических карт.   |   |  | 2 |    |
|  | В том числе, практических занятий   | 2 |  |   | 20 |
| Тема 2.2. Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий | Содержание учебного материала   | 8 | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.3;<br>ПК 3.4 |   |    |
|  | Теоретическое обучение  | 4 |  |   |    |
|  | Виды сетей и проводок.  | 4 |  | 2 |    |
|  | Требования ПУЭ к проводкам.   |   |  | 2 |    |
|  | Проводки по строительным конструкциям.  |   |  | 2 |    |
|  | Монтаж проводки по лоткам.  |   |  | 2 |    |
|  | Монтаж проводки в стальных трубах.  |   |  | 2 |    |
|  | Монтаж шинопроводов.  |   |  | 2 |    |
|  | Монтаж светильников и осветительного оборудования.  |   |  | 2 |    |
|  | Монтаж тросовой проводки.   |   |  | 2 |    |
|  | Монтаж заземления.  |   |  | 2 |    |
|  | Проверка фундаментов под монтаж.  |   |  | 2 |    |

|  |   |          |  |           |
|--|---|----------|--|-----------|
|  | Поставка, хранение, ревизия, приемка электрооборудования.   |          | 2  |           |
|  | Крепление, центровка, подключение электрических машин.  |          | 2  |           |
|  | Сушка обмоток электрических машин.  |          | 2  |           |
|  | Монтаж электрических машин.   |          | 2  |           |
|  | Монтаж аппаратуры управления, преобразователей.   |          | 2  |           |
|  | Приемосдаточная документация по электромонтажным работам; оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа. |          | 2  |           |
|  | Приемо-сдаточные испытания электрооборудования и электропроводок.   |          | 2  |           |
|  | Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования.   |          | 2  |           |
|  | Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ; порядок её работы.   |          | 2  |           |
|  | Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.                     |          | 2  |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>4</b> |  | <b>60</b> |
|  | <b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение монтажа проводки по лоткам  | 1        |  | 15        |
|  | <b>Практическое занятие № 3.</b> Изучение монтажа проводки в стальных трубах  | 1        |  | 15        |
|  | <b>Практическое занятие № 4.</b> Составление технологических карт на монтаж проводки по лоткам и в стальных трубах    | 1        |  | 15        |
|  | <b>Практическое занятие № 5.</b> Изучение монтажа тросовой проводки   | 1        |  | 15        |
| <b>Тема 2.3. Монтаж проводки в гражданских зданиях</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.3;<br>ПК 3.4 |           |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>2</b> |  |           |
|  | Виды проводки в ГЗ.   | 2        |  | 2         |
|  | Провода, кабели, изоляционные короба и трубы для проводки в ГЗ.   |          |  | 2         |
|  | Инструменты, механизмы и приспособления для монтажа. Проводка в изоляционных трубах.                                  |          |  | 2         |
|  | Выбор диаметра трубы, затяжка проводов, соединение проводов, маркировка.  |          |  | 2         |
|  | Проводка в пластиковых коробах.   |          |  | 2         |
|  | Проводка в пластиковых коробах.   |          |  | 2         |

|  |   |           |  |   |            |
|--|---|-----------|--|---|------------|
|  | Полускрытая проводка.   |           |  | 2 |            |
|  | Монтаж электроустановочных изделий.   |           |  | 2 |            |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>2</b>  |  |   | <b>20</b>  |
|  | <b>Практическое занятие № 6.</b><br>Составление технологической карты на монтаж скрытой электропроводки | <b>1</b>  |  |   | 10         |
|  | <b>Практическое занятие № 7.</b> Изучение монтажа электроустановочных изделий                           | 1         |  |   | 10         |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 03.01 (2 семестр):</b><br>– подготовка к проверочным работам по темам МДК;<br>– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;<br>– оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите;<br>– выполнение рефератов по темам раздела;<br>подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела |   | <b>24</b> | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.1;<br>ПК 3.2 |   |            |
| <b>Итого по МДК 03.02 за 2 семестр</b>   |   | <b>40</b> |  |   | <b>100</b> |
| <b>3 семестр</b>   |   |           |  |   |            |
| <b>Тема 2.4. Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.3;<br>ПК 3.4 |   |            |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>2</b>  |  |   |            |
|  | Назначение УЗО.   | 2         |  | 2 |            |
|  | Схемы электроснабжения с УЗО.   |           |  | 2 |            |
|  | Монтаж щитов с УЗО.   |           |  | 2 |            |
|  | Основные элементы заземления ГЗ.  |           |  | 2 |            |
|  | Система уравнивания потенциалов.  |           |  | 2 |            |
|  | Техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования                          |           |  | 2 |            |
| <b>Тема 2.5. Системы электроснабжения</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>  | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.3;<br>ПК 3.4 |   |            |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>2</b>  |  |   |            |
|  | Понятие об основных системах электроснабжения   | 2         |  | 2 |            |
|  | Назначение и типы электрических станций   |           |  | 2 |            |
|  | Режимы работы нейтрали в электрических сетях  |           |  | 2 |            |
|  | Потребители электроэнергии силовые и осветительные.   |           |  | 2 |            |
|  | Надежность электроснабжения с учетом требований Правил устройства электроустановок (ПУЭ).               |           |  | 2 |            |
|  | Общие требования к источникам электроснабжения с учетом требований                                      |           |  | 2 |            |

|  |   |          |  |           |
|--|---|----------|--|-----------|
|  | ПУЭ.  |          |  |           |
|  | Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ   |          | 2  |           |
|  | Графики электрических нагрузок  |          | 2  |           |
|  | Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ   |          | 2  |           |
|  | Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током   |          | 2  |           |
|  | Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ   |          | 2  |           |
|  | Выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения   |          | 2  |           |
|  | Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах  |          | 2  |           |
|  | Регулирование напряжения  |          | 2  |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>6</b> |  | <b>50</b> |
|  | <b>Практическое занятие № 8.</b> Структурные схемы электроснабжения   | 2        |  | 10        |
|  | <b>Практическое занятие № 9.</b> Схемы распределительных электрических сетей напряжением до 1кВ   | 1        |  | 10        |
|  | <b>Практическое занятие № 10.</b> Расчет и выбор сечения проводников по нагреву   | 1        |  | 10        |
| <b>Тема 2.6. Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения</b> | <b>Практическое занятие № 11.</b> Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ  | 1        |  | 10        |
|  | <b>Практическое занятие № 12.</b> Расчет электрических сетей на потери напряжения   | 1        |  | 10        |
|  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>7</b> | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.3;<br>ПК 3.4 |           |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>2</b> |  |           |
|  | Общие сведения о релейной защите.   | 2        |  | 2         |
|  | Устройство и принцип действия различных видов реле, применяемых в схемах релейной защиты (реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных и др.).   |          |  | 2         |
|  | Автоматизация процессов электроснабжения  |          |  | 2         |
|  | Виды, назначение и основные требования к устройствам автоматики в системах электроснабжения. Принципиальные схемы включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН). |          |  | 2         |

|  |   |          |   |           |
|--|---|----------|---|-----------|
|  | Автоматизация работы компенсирующих устройств.  |          | 2   |           |
|  | Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки.   |          | 2   |           |
|  | Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения.  |          | 2   |           |
|  | Энергосбережение и учет электроэнергии  |          | 2   |           |
|  | Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии.  |          | 2   |           |
|  | Схемы включения счетчиков.  |          | 2   |           |
|  | Мероприятия по экономии электрической энергии.  |          | 2   |           |
|  | Автоматизированные системы учета электроэнергии.  |          | 2   |           |
|  | Схемы управления, учета и сигнализации.   |          | 2   |           |
|  | <b>В том числе практические занятия</b>   | <b>5</b> |   | <b>25</b> |
|  | <b>Практическое занятие № 13.</b> Принципиальные схемы автоматического включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН) | 2        |   | 10        |
|  | <b>Практическое занятие № 14.</b> Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения   | 1        |   | 10        |
|  | <b>Практическое занятие № 15.</b> Автоматизированные системы учета электроэнергии   | 2        |   | 5         |
| <b>Тема 2.7. Наладка электрооборудования</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>5</b> | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 3.3; ПК 3.4 |           |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>2</b> |   |           |
|  | Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования.  | 2        |   | 2         |
|  | Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы   |          |   | 2         |
|  | Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ (ПНР).   |          |   | 2         |
|  | Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах (ПУЭ, СНиПы, инструкции, технические условия, заводская документация на оборудование).   |          |   | 2         |
|  | Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования   |          |   | 2         |

|  |  |          |  |   |           |
|--|--|----------|--|---|-----------|
|  | Аппараты и приборы для наладочных работ  |          |  | 2 |           |
|  | Приборы для измерения электрических величин.   |          |  | 2 |           |
|  | Трансформаторы измерительные и регулировочные.   |          |  | 2 |           |
|  | Измерение типовых величин и регистрация процессов.   |          |  | 2 |           |
|  | Наладка аппаратов напряжением до 1кВ.  |          |  | 2 |           |
|  | Наладка автоматических выключателей  |          |  | 2 |           |
|  | Бесконтактные магнитные пускатели и тиристорные станции управления (ТСУ).  |          |  | 2 |           |
|  | Проверка коммутационных приборов и аппаратов   |          |  | 2 |           |
|  | <b>В том числе практические занятия</b>  | <b>3</b> |  |   | <b>15</b> |
|  | <b>Практическое занятие № 16.</b> Приборы для измерения электрических величин при наладочных работах                                     | 1        |  |   | 5         |
| <b>Тема 2.8. Наладка электрических машин</b> | <b>Практическое занятие № 17.</b> Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний автоматических выключателей            | 1        |  |   | 5         |
|  | <b>Практическое занятие № 18.</b> Проверка технических характеристик коммутационных приборов и соответствия их параметрам схем включения | 1        |  |   | 5         |
|  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b> | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.3;<br>ПК 3.4 |   |           |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>4</b> |  |   |           |
|  | Общие сведения о наладке электрических машин.  | 4        |  |   |           |
|  | Внешний осмотр и проверка механической части.  |          |  |   |           |
|  | Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей.   |          |  |   |           |
|  | Особенности приемо-сдаточных испытаний синхронных машин. Методы измерений и нормы оценки характеристик изоляции.                         |          |  |   |           |
|  | Подготовка машин к пуску.  |          |  |   |           |
|  | Проверка поверхности коллектора и контактных колец. Проверка состояния щеток.  |          |  |   |           |
|  | Проверка работы при холостом ходе.   |          |  |   |           |
|  | Испытание и проверка на нагрев и вибрацию.   |          |  |   |           |



|   |  |           |  |            |
|---|--|-----------|--|------------|
|   | Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока.  |           |  |            |
|   | Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений.                                  |           |  |            |
|   | Внешний осмотр аппаратуры и состояние монтажа  |           |  |            |
|   | Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма.                                |           |  |            |
|   | Заполнение приемосдаточной документации.   |           |  |            |
|   | Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем.  |           |  |            |
|   | Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления  |           |  |            |
|   | <b>В том числе практические занятия</b>  | <b>2</b>  |  | <b>10</b>  |
|   | <b>Практическое занятие № 19.</b> Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений | 2         |  | 10         |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.03.02</b>   |  | <b>61</b> |  | <b>100</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к проверочным работам по темам МДК;</li> <li>– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;</li> <li>– оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите;</li> <li>– выполнение рефератов по темам раздела;</li> <li>– подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела</li> </ul>        |  |           |  |            |
| <b>Производственная практика</b>  |  | <b>72</b> | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 04;<br>ОК 09; ПК 3.3;<br>ПК 3.4 | <b>100</b> |
| <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям.</li> <li>– Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций.</li> <li>– Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах.</li> <li>– Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах.</li> <li>– Монтаж осветительных групповых щитков.</li> </ul> |  |           |  |            |

|  |            |                    |  |              |
|--|------------|--------------------|--|--------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов.</li> <li>– Монтаж светильников всех видов.</li> <li>– Монтаж заземления.</li> <li>– Контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок.</li> <li>– Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.</li> <li>– Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования.</li> <li>– Ремонта осветительных сетей и осветительного электрооборудования.</li> <li>– Ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</li> <li>– Ознакомление с организацией электромонтажных работ.</li> <li>– Участие в составлении заявок на ЭМР, на приобретение материалов, технических средств.</li> <li>– Участие в материально-техническом обеспечении ЭМР.</li> <li>– Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</li> <li>– Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР.</li> <li>– Ознакомление со структурой проектных организаций.</li> <li>– Ознакомление с этапами проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</li> <li>– Ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ.</li> <li>– Участие в согласовании проектов.</li> <li>– Ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования.</li> <li>– Ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы.</li> <li>– Участие в проведении пуско-наладочных работ.</li> <li>– Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования.</li> <li>– Составление актов по приемке и наладке электрооборудования.</li> </ul> |            |                    |  |              |
| <b>Итого по МДК. 03.02 за 3 семестр</b>  | <b>89</b>  |                    |  | <b>100</b>   |
| <b>Всего по ПМ. 03</b>   | <b>516</b> |                    |  |              |
| <b>Всего по МДК 03.01</b>  | <b>225</b> | <b>Дифф. зачет</b> |  | <b>100*2</b> |
| <b>Всего по МДК 03.02</b>  | <b>129</b> | <b>Дифф. зачет</b> |  | <b>100*2</b> |
| <b>Курсовая работа</b>   | <b>8</b>   | <b>-</b>           |  | <b>100</b>   |
| <b>Учебная практика</b>  | <b>72</b>  | <b>-</b>           |  | <b>100</b>   |
| <b>Производственная практика</b>   | <b>72</b>  | <b>-</b>           |  | <b>100</b>   |
| <b>Консультации</b>  | <b>-</b>   | <b>-</b>           |  |              |
| <b>Экзамен по модулю</b>   | <b>18</b>  | <b>-</b>           |  | <b>100*7</b> |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые на занятиях:**

| <b>Вид занятия*</b> | <b>Используемые активные и интерактивные образовательные технологии</b>   |
|---------------------|---|
| ТО                  | Технология коллективного обучения, проблемного и проектного обучения, технология развития критического мышления, групповые дискуссии                          |
| ПР                  | Компьютерные и проектные технологии, мультимедийные технологии, игровые технологии, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, групповые дискуссии |

\* ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия.

## **3. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.03.**

### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению реализации профессионального модуля**

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

#### **Оснащенность которых:**

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), технические средства обучения: мобильный компьютерный класс (ноутбуки, компьютерные мыши); рабочее место преподавателя (стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

#### **Учебно-наглядные пособия:**

Плакаты и стенды с механизмами, инструментами и приспособлениями для монтажа и наладки осветительных сетей и светильников.

Плакаты и стенды о методике монтажа заземляющего устройства.

Плакаты и стенды о способах монтажа трубных открытых электропроводках.

Плакаты и стенды о способах монтажа открытых электропроводок.

Плакаты и стенды о способах монтажа электропроводок на лотках.

Плакаты и стенды о способах монтажа шинопроводов.

Плакаты и стенды о способах установки шинопроводов.

Плакаты и стенды о способах монтажа воздушных линий.

Плакаты и стенды о трансформаторных подстанциях.

Плакаты и стенды об открытых и закрытых распределительных устройствах.

Плакаты и стенды о способах монтажа кабельных линий в траншее.

Плакаты и стенды о способах монтажа кабеля в кабельных сооружениях.  
Плакаты и стенды о способах монтажа термоусаживаемых муфт.

**Лаборатория Информатики в профессиональной деятельности (компьютерный класс) для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

**Оснащенность, которой:**

лабораторное оборудование (технические средства обучения: комплект ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, web-камера), многофункциональное устройство, акустическая система (колонки, микрофон), сетевой фильтр, средство организации беспроводной сети; теодолит 4Т-30П; нивелир 4Н-3КЛ (с рейкой нивелирной РН-3 и штативом РН-3)); набор демонстрационного оборудования (проектор, экран), мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), рабочее место преподавателя (ПК, стол преподавателя, стул преподавателя); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Учебно-наглядные пособия:

Возможности графических редакторов.

Назначение и возможности электронных таблиц.

Дополнительные возможности текстовых процессоров.

**Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оснащенность которых:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; технические средства обучения (персональный компьютер, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); мобильный компьютерный класс (ноутбуки, компьютерные мыши)

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Оснащенность которых:

компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОАНО ВО «МосТех»; мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная).

Учебно-наглядные пособия:

Виды занятий для внеаудиторной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов.

Планирование самостоятельной работы.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

***Основная литература:***

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01): учебное пособие / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, Т. Н. Хлыстунова, И. В. Овчинникова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 408 с.: ил., табл., схем. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486059>

2. Пашкевич, Л. Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования: средства контроля: учебное пособие: [16+] / Л. Н. Пашкевич, С. И. Русакович. – Минск: РИПО, 2015. – 32 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463658>

3. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): учебное пособие / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, К. Д. Галанов, И. В. Овчинникова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 317 с.: табл., схем. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486057>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие: [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 464 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057> (дата обращения: 28.07.2025). – ISBN 978-5-4499-0766-0. – DOI 10.23681/575057. – Текст: электронный.

### ***Дополнительная литература:***

1. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 503 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499471>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск: РИПО, 2022. – 400 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697507>

3. Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 156 с. – ISBN 978-5-507-45715-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/282335>

4. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для СПО / Н. К. Полуянович. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 396 с. – ISBN 978-5-507-50780-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/463445>

5. ольвак, С. Ф. Монтаж электрооборудования сельскохозяйственных предприятий: учебное пособие / С. Ф. Вольвак, Д. Н. Бахарев, М. В. Щербатюк. – Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2024. – 112 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/455393>

6. Грачев, А. С. Электрическое освещение: учебно-методическое пособие / А. С. Грачев. – Йошкар-Ола: МарГУ, 2023. – 94 с. – ISBN 978-5-907622-31-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/369944>

### **3.3. Технические средства обучения:**

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

#### ***Лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

#### ***свободно распространяемое программное обеспечение:***

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) ([www.gimp.org](http://www.gimp.org))
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) ([www.inkscape.org](http://www.inkscape.org))

#### ***электронно-библиотечная система:***

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

#### ***современные профессиональные базы данных:***

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

#### ***информационные справочные системы:***

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов

высшего образования <http://fgosvo.ru>.

Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>).

### ***Информационные ресурсы сети Интернет:***

| № | Наименование портала (издания, курса, документа)              | Ссылка  |
|---|---|---|
| 1 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам                | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>   |
| 2 | Российское образование. Федеральный портал.                   | <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>   |
| 3 | Естественно-научный образовательный портал                    | <a href="http://www.en.edu.ru/">http://www.en.edu.ru/</a>   |
| 4 | Школа для электриков  | <a href="http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/">http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/</a> |
| 5 | Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a>   |
| 6 | Электронная электротехническая библиотека                     | <a href="http://www.electrolibrary.info">http://www.electrolibrary.info</a>                                       |
| 7 | Электронная библиотечная система                              | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>   |
| 8 | Электронная библиотечная система                              | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>   |

### **3.4. Организация образовательного процесса**

Организации образовательного процесса должны способствовать применяемые в учебных заведениях методы дисциплинарной ответственности преподавателя и учащихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

#### **Порядок проведения учебных занятий по дисциплине при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы дисциплины и условия организации обучения по данной рабочей программе дисциплины для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения

указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ОАНО «МосТех» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников ОАНО «МосТех», методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся с ОВЗ и т.д.

В образовательном процессе по данной дисциплине используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Технологии, используемые в работе с обучающимися с ОВЗ, учитывают индивидуальные особенности лиц с ОВЗ.

Все образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья данной категории обучающихся.

При наличии в ОАНО «МосТех» лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данной дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками ОАНО «МосТех» и (или) лицами, привлекаемыми ОАНО «МосТех» к реализации на данной дисциплины на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;

- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;
- в иных формах, определяемых ОАНО «МосТех» в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных образовательных организациях



При обучении по данной дисциплине обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в ОАНО «МосТех» созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д. Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»), письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов ОАНО «МосТех» и услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.

На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и предоставляемых на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07, согласованного с общественной

организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий ОАНО «МосТех» по повышению значений показателей доступности для инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведённой паспортизации ОАНО «МосТех» признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в ОАНО «МосТех» и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды ОАНО «МосТех» учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности прилегающей к ОАНО «МосТех» территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий.

Территория ОАНО «МосТех» соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ОАНО «МосТех» обеспечен один вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, предусмотрены, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями и лифт.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве ОАНО «МосТех» включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций,

текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В ОАНО «МосТех» в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данной дисциплине используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль производится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается экзаменом по модулю, который проводит экзаменационная комиссия.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются ОАНО «МосТех» и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно – измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|--|---|---|
| ОК 01  | – Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.<br>– Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. | Тестирование<br>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:<br>- при выполнении практических занятий;<br>- при выполнении и защите курсового проекта (работы);<br>- при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной |
| ОК 02  | – Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.                |   |
| ОК 03  | – Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации;<br>– Применение современной научной профессиональной терминологии;   |   |
| ОК 04  | – Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.<br>– Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).       |   |
| ОК 09  | – Эффективность использования в профессиональной  |   |

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки  | Методы оценки  |
|--|--|--|
|  | деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.  | практики;<br>- при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий   |
| ПК 3.1   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществление оценивания технического состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</li> <li>– Демонстрация знаний, по оценке технического состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</li> <li>– Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</li> <li>– Чтение схем и чертежей при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</li> <li>– Использование нормативно-справочной литературы и документации;</li> <li>– Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования.</li> <li>– Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</li> <li>– Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</li> <li>– Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</li> <li>– Демонстрация умения применять различные виды испытаний после монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</li> <li>– Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных</li> </ul> | <p><i>Формы контроля обучения:</i><br/> <i>Текущий контроль:</i><br/> Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике</p> <p><i>Промежуточная аттестация</i><br/> <u>Методы оценки результатов обучения:</u><br/> - формализованное наблюдение за деятельностью студента и оценка на практическом занятии;<br/> - оценка защиты практических работ;<br/> - оценка выполнения тестовых заданий по темам МДК;<br/> - оценка</p> |

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки  | Методы оценки  |
|--|--|--|
|  | <p>задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</li> <li>– Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> <li>– Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul>   | <p>результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики;</p> <p>- экзамен по модулю.</p> |
| ПК 3.2   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</li> <li>– Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</li> <li>– Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</li> <li>– Чтение схем и чертежей при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников</li> <li>– Использование нормативно-справочной литературы и документации;</li> <li>– Точность и скорость определения неисправностей в работе.</li> <li>– Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</li> <li>– Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</li> <li>– Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</li> <li>– Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по прокладке проводов и</li> </ul> |  |

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки  | Методы оценки |
|--|--|---------------|
|  | <p>кабелей осветительных сетей и светильников. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</li> <li>– Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> <li>– Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul>   |               |
| ПК 3.3   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществление оценивания технического состояния при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</li> <li>– Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</li> <li>– Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</li> <li>– Чтение схем и чертежей при выполнении работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</li> <li>– Использование нормативно-справочной литературы и документации;</li> <li>– Точность и скорость определения неисправностей в работе.</li> <li>– Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по проверке и наладке</li> </ul> |               |

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки  | Методы оценки |
|--|--|---------------|
|  | <p>электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</li> <li>– Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</li> <li>– Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</li> <li>– Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</li> <li>– Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</li> <li>– Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> <li>– Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul> |               |
| ПК 3.4.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по наладке электроприводов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</li> <li>– Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по наладке электроприводов.</li> <li>– Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов по наладке электроприводов.</li> <li>– Использование нормативно-справочной литературы и документации;</li> <li>– Точность и скорость определения неисправностей в</li> </ul>  |               |



| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки   | Методы оценки |
|--|---|---------------|
|  | <p>работе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по наладке электроприводов</li> <li>– Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</li> <li>– Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ.</li> <li>– Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</li> <li>– Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</li> <li>– Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> <li>– Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul> |               |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Промежуточная аттестация по ПМ 03 проводится в форме:

| Форма контроля   | Процедура оценивания  | Шкала и критерии оценки, балл   |
|--|---|---|
| <p>Курсовой проект<br/>ОК 01; ОК 02; ОК 03;<br/>ОК 04; ОК 09; ПК 3.1;<br/>ПК 3.2; ПК 3.3;<br/>ПК 3.4</p> | <p>Защита курсового проекта представляет собой устный публичный отчет студента, на который ему отводится 7-8 минут, ответы на вопросы членов комиссии. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач проектирования, его актуальность, описание выполненного проекта, основные выводы и предложения, разработанные студентом в процессе курсового проектирования.</p> | <p>Ответ обучающегося оценивается по следующей балльной шкале: 0 -100 баллов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>90-100 (отлично)</b> - ответ содержит исчерпывающую информацию о выполненной работе, цели и задачи проектирования полностью раскрыты. Основные выводы и предложения сформулированы с использованием профессиональной терминологии. Обучающийся правильно интерпретирует содержание описываемых в работе технологических операций, их последовательность, дает точные ответы на дополнительные вопросы.</li> <li>– <b>70-89 (хорошо)</b> – ответ содержит полную информацию о выполненной работе, цели и задачи проектирования в основном раскрыты. Основные выводы и предложения сформулированы верно.</li> </ul> |

| Форма контроля   | Процедура оценивания   | Шкала и критерии оценки, балл  |
|--|--|--|
|  |  | <p>Неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p> <p>– <b>50-69 (удовлетворительно)</b> – ответ содержит неполную информацию о выполненной работе, цели и задачи проектирования, а также основные выводы и предложения сформулированы недостаточно точно. Обучающийся непоследовательно интерпретирует содержание описываемых в работе технологических операций, неточно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>– <b>менее 50 (неудовлетворительно)</b> – ответ не содержит полную информацию о выполненной работе, цели и задачи проектирования, а также основные выводы и предложения не сформулированы. Обучающийся не может описать содержание описываемых в работе технологических операций, не отвечает на дополнительные вопросы.</p>   |
| <p>Дифференцированный зачет (по МДК.03.01)<br/>ОК 01; ОК 02; ОК 03;<br/>ОК 04; ОК 09; ПК 3.1;<br/>ПК 3.2; ПК 3.3;<br/>ПК 3.4</p> | <p>Дифференцированный зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:</p> <p><i>Задание №1</i> – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;</p> <p><i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;</p> <p><i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины (решение задачи).</p> | <p>Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>1 вопрос: 0-30;<br/>2 вопрос: 0-30;<br/>3 вопрос: 0-40.</p> <p><b>«Зачтено»</b></p> <p>– <b>90-100 (отлично)</b>– ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>– <b>70 -89 (хорошо)</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>– <b>50-69 (удовлетворительно)</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология.</p> <p><b>«Не зачтено»</b></p> <p>– <b>менее 50 баллов неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные.</p> |
| <p>Дифференцированный зачет (по МДК.03.02)</p>   | <p>Дифференцированный зачет представляет собой</p>   | <p>Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:</p>  |

| Форма контроля  | Процедура оценивания  | Шкала и критерии оценки, балл  |
|---|---|--|
| ОК 01; ОК 02; ОК 03;<br>ОК 04; ОК 09; ПК 3.1;<br>ПК 3.2; ПК 3.3;<br>ПК 3.4                            | выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:<br><i>Задание №1</i> – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;<br><i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;<br><i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины (решение задачи). | 1 вопрос: 0-30;<br>2 вопрос: 0-30;<br>3 вопрос: 0-40.<br><b>«Зачтено»</b><br>– <b>90-100 (отлично)</b> – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.<br>– <b>70 -89 (хорошо)</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.<br>– <b>50-69 (удовлетворительно)</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология.<br><b>«Не зачтено»</b><br>– <b>менее 50 баллов (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные.  |
| Экзамен по модулю ПМ.03<br>ОК 01; ОК 02; ОК 03;<br>ОК 04; ОК 09; ПК 3.1;<br>ПК 3.2; ПК 3.3;<br>ПК 3.4 | Экзамен по модулю включает в себя: выполнение заданий (1-2 типа), защита отчета по практике:<br><i>Задание №1</i> – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;<br><i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к   | Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале:<br>Задание 1: 0-30 баллов<br>Задание 2: 0-30 баллов<br>Задание 3: 0-40 баллов<br><br>– <b>90 и более (отлично)</b> – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Практическое задание выполнено правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. Задания практики полностью выполнены, отчет предоставлен в срок.<br>– <b>70-89 (хорошо)</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход выполнения практического задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. Задания по практике полностью выполнены, отчет содержит незначительные ошибки и неполон. |

| Форма контроля | Процедура оценивания   | Шкала и критерии оценки, балл   |
|----------------|--|---|
|                | профессиональной деятельности;<br><i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения модуля в процессе прохождения практик | – <b>50-69 (удовлетворительно)</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Практическое задание выполнено частично.<br>Задание по практике выполнено частично, представленный отчет содержит ошибки.<br>– <b>Менее 50 (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Практическое задание не выполнено.<br>Задание по практике выполнено менее, чем на 60%, отчет непредставление. |

### ***Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся***

Промежуточная аттестация по ПМ.03 «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников» проводится в форме дифференцированного зачета по МДК.03.01, МДК.03.02, курсового проекта, а также экзамена по модулю ПМ.03. ЭК.

### **Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по МДК.03.01. «Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников»**

#### **3 семестр**

##### ***Задания 1-го типа.***

1. Основные светотехнические величины.
2. Осветительные электроустановки – основные понятия и определения.
3. Классификация электрических источников света. Лампы накаливания – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Люминесцентные лампы низкого давления – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Люминесцентные лампы высокого давления – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Энергосберегающие лампы.
4. Осветительные электроустановочные устройства.
5. Светильники – назначение, устройство, классификация, арматура.
6. Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения светодиодных ламп.
7. Схемы управления освещением. Схемы питания осветительных электроустановок. Организация освещения зданий и сооружений.
8. Расчет и выбор проводов осветительной сети.
9. Классификация электропроводок.

10. Электрические кабели, провода и шнуры – назначение, устройство, типы.
11. Организация монтажа электропроводок.
12. Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников.
13. Понятие открытых электропроводок.
14. Технология монтажа открытых электропроводок.
15. Требования к прокладке электропроводки по различным поверхностям.
16. Выполнение проводки: плоскими проводами; на изоляторах; защищёнными кабелями и трубчатыми проводами; на лотках по строительным конструкциям, на струнах; в коробах; в металлорукавах.
17. Понятие тросовых электропроводок.
18. Технология и методы монтажа тросовых электропроводок.
19. Предварительная заготовка и обработка несущего троса.
20. Установка и заделка закладных частей деталей и крепежных конструкций.
21. Технология монтажа электропроводок в трубах.
22. Электропроводка в пластмассовых, винипластовых, стальных водо-, газопроводных; стальных тонкостенных изоляционных трубах.
23. Понятие скрытых электропроводок.
24. Технология и методы монтажа скрытых электропроводок.
25. Назначение и классификация осветительных шинопроводов.
26. Устройство осветительных шинопроводов.
27. Монтаж осветительных шинопроводов.
28. Изучение способов зарядки светильников различных типов.
29. Способы подвески и крепления светильников различных типов.
30. Монтаж светильников с лампами накаливания.
31. Монтаж светильников с люминесцентными лампами.
32. Монтаж пускорегулирующих аппаратов.
33. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков.
34. Присоединение светильников к электрической сети и сети заземления.
35. Монтаж прожекторов.
36. Распределительные устройства осветительных электроустановок – назначение и классификация.
37. Аппараты, входящие в состав РУ осветительных электроустановок – назначение и классификация.
38. Аппараты ручного управления – рубильники, переключатели, их устройство, принцип действия, технология монтажа.
39. Предохранители – назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа.
40. Расчет и выбор предохранителей.

41. Автоматические выключатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа.
42. Расчет и выбор автоматических выключателей.
43. Магнитные пускатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа.
44. Назначение, устройство, схемы осветительных щитков и их технология монтажа.
45. Технология монтажа ВРУ.
46. Электроустановочные изделия и аппараты – назначение и классификация.
47. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж электрических выключателей и переключателей.
48. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж электрических розеток.
49. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж защитного отключения (УЗО) и дифференциального автомата.
50. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж светорегуляторов.
51. Защитное заземление – назначение, классификация, устройство.
52. Наружный контур заземления и его монтаж.
53. Измерение сопротивлений заземляющих устройств.
54. Монтаж внутренней заземляющей сети.
55. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок.
56. Зануление и его назначение.
57. Зануление и заземление осветительных установок.
58. Задачи техники безопасности и основные меры предупреждения производственного травматизма.
59. Безопасные условия труда и основные правила ТБ при работах на высоте.
60. Меры безопасности при работе с монтажными инструментами и механизмами.
61. Меры безопасности при монтажных работах в электроустановках.
62. Общие сведения о качестве электромонтажных работ. Контроль качества электромонтажных работ.
63. Критерии оценки качества электромонтажных работ.
64. Метрологическая служба и её задачи.
65. Приборы для измерения параметров электрической сети.
66. Порядок сдачи – приемки осветительной сети.
67. Виды приемо-сдаточных документов.
68. Пути повышения качества электромонтажных работ.
69. Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения.
70. Методы и технические средства нахождения места повреждения в электропроводке.
71. Организация демонтажа и ремонта осветительных сетей.
72. Ревизия и ремонт электроустановочных изделий.
73. Охрана труда при демонтаже и ремонте осветительных сетей.

## *Задания 2-го типа*

1. Приведите пример поиска трасс скрытых электропроводок.
2. Приведите примеры способов соединения жил проводов.
3. Приведите пример схемы включения ламп накаливания.
4. Приведите пример схемы включения люминесцентных ламп.
5. Приведите пример схемы включения светодиодных ламп.
6. Приведите пример схемы управления освещением.
7. Приведите пример схемы питания осветительных электроустановок.
8. Приведите пример расчета и выбор проводов осветительной сети.
9. Приведите пример расчета и выбор автоматических выключателей для осветительной сети.
10. Приведите пример расчета и выбор УЗО для осветительной сети.
11. Охарактеризуйте методику организации монтажа электропроводок.
12. Опишите правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников.
13. Приведите пример применения открытых электропроводок.
14. Приведите пример монтажа открытых электропроводок.
15. Охарактеризуйте требования к прокладке электропроводки по различным поверхностям.
16. Приведите пример применения тросовых электропроводок.
17. Приведите пример монтажа тросовых электропроводок.
18. Приведите пример предварительной заготовки и обработки несущего троса.
19. Приведите пример установки и заделки закладных частей деталей и крепежных конструкций.
20. Приведите пример монтажа электропроводок в трубах.
21. Приведите пример применения скрытых электропроводок.
22. Приведите пример монтажа скрытых электропроводок.
23. Приведите пример применения устройств осветительных шинопроводов.
24. Приведите пример монтажа осветительных шинопроводов.
25. Охарактеризуйте и опишите конструктивные особенности и технические характеристики распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4.
26. Охарактеризуйте и опишите расчет электрических нагрузок электрических сетей 0,4 кВ.
27. Проанализируйте конструкции и принцип действия аппаратов ручного управления, автоматических выключателей, предохранителей и магнитных пускателей
28. Приведите пример расчета и выбора плавких предохранителей
29. Приведите пример расчета и выбора устройств защитного отключения
30. Опишите методику выявления неисправностей светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами, составьте технологическую карту.
31. Приведите пример составления технологической карты неисправностей электропроводки

32. Приведите пример составления технологической карты ремонта осветительных сетей
33. Охарактеризуйте способы подвески и крепления светильников различных типов.
34. Приведите пример схемы монтажа светильников с лампами накаливания.
35. Приведите пример схемы монтажа светильников с люминесцентными лампами.
36. Приведите пример схемы монтажа пускорегулирующих аппаратов.
37. Приведите примеры установки выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков.
38. Приведите пример схемы присоединения светильников к электрической сети и сети заземления.
39. Приведите пример схемы монтажа прожекторов.
40. Охарактеризуйте аппараты, входящие в состав РУ осветительных электроустановок.
41. Объясните методику монтажа рубильников и переключателей.
42. Приведите пример расчета и выбора предохранителей.
43. Приведите пример расчета и выбора автоматических выключателей.
44. Опишите технологию монтажа осветительных щитков и их.
45. Приведите пример монтажа ВРУ.
46. Приведите пример наружного контура заземления и его монтажа.
47. Приведите пример измерения сопротивлений заземляющих устройств.
48. Приведите пример монтажа внутренней заземляющей сети.
49. Приведите пример схемы зануления и заземления осветительных установок.
50. Перечислите основные критерии оценки качества электромонтажных работ.
51. Какие приборы применяются для измерения параметров электрической сети?
52. Перечислите типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения.
53. Опишите методику организации демонтажа и ремонта осветительных сетей.
54. Опишите последовательность мероприятий при ревизии и ремонте электроустановочных изделий.

### ***Задания 3-го типа***

*Задача 1.* Расшифровать маркировку кабеля ВВГнг.

*Задача 2.* Расшифровать маркировку кабеля АВВГз.

*Задача 3.* Расшифровать маркировку кабеля АВВБГ.

*Задача 4.* Расшифровать маркировку кабеля АКПВГ.

*Задача 5.* Составить технологическую последовательность монтажа кабельной линии в траншеях.

*Задача 6.* Составить технологическую последовательность монтажа кабельной линии в блочной кабельной канализации.



*Задача 7.* Составить технологическую последовательность монтажа кабельной линии в каналах и туннелях.

*Задача 8.* Составить технологическую последовательность монтажа КЛ на эстакадах, и в галереях.

*Задача 9.* Составить технологическую последовательность монтажа кабелей, проложенных внутри производственного помещения.

*Задача 10.* Составить технологическую последовательность монтажа тросовой и струнной прокладки кабелей.

*Задача 11.* Составить технологическую последовательность монтажа соединительной муфты, марки СЧ.

*Задача 12.* Составить технологическую последовательность монтажа концевой муфты, марки КНЭ.

**Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по МДК.03.02. «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования»**

### **3 семестр**

#### ***Задания 1-го типа***

1. Генподрядное выполнение электромонтажных работ, роли заказчика и генподрядчика.

2. Структура монтажно-строительных организаций.

3. Организация и производство электромонтажных работ.

4. Приёмка строительной части помещений под монтаж.

5. Механизация электромонтажных работ.

6. Работы по электромонтажным заготовкам, выполняемые в мастерских монтажной организации.

7. Формы организации электромонтажных работ.

8. Проектная, сметная и нормативная документация на монтаж электрооборудования (проект производства электромонтажных работ, смета, ПУЭ, СНиП, СН, СП и др.).

9. Основные требования к проектной документации.

10. Составление ППР и технологических карт.

11. Виды сетей и проводок.

12. Требования ПУЭ к проводкам.

13. Проводки по строительным конструкциям.

14. Монтаж проводки по лоткам.

15. Монтаж проводки в стальных трубах.

16. Монтаж шинопроводов.

17. Монтаж светильников и осветительного оборудования.

18. Монтаж тросовой проводки.

19. Монтаж заземления.

20. Проверка фундаментов под монтаж.
21. Поставка, хранение, ревизия, приемка электрооборудования.
22. Крепление, центровка, подключение электрических машин.
23. Сушка обмоток электрических машин.
24. Монтаж электрических машин.
25. Монтаж аппаратуры управления, преобразователей.
26. Приемосдаточная документация по электромонтажным работам; оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа.
27. Приемосдаточные испытания электрооборудования и электропроводок.
28. Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования.
29. Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ; порядок её работы.
30. Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.
31. Инструменты, механизмы и приспособления для монтажа. Проводка в изоляционных трубах.
32. Выбор диаметра трубы, затяжка проводов, соединение проводов, маркировка.
33. Проводка в пластиковых коробах.
34. Проводка в пластиковых коробах.
35. Полускрытая проводка.
36. Монтаж электроустановочных изделий.

### ***Задания 2-го типа***

1. Приведите примеры приёмки строительной части помещений под монтаж
2. Приведите примеры механизации электромонтажных работ.
3. Приведите примеры организации электромонтажных работ.
4. Приведите пример составления ППР и технологических карт.
5. Приведите примеры видов сетей и проводок.
6. Приведите примеры монтажа проводок по строительным конструкциям.
7. Приведите примеры монтажа проводки по лоткам.
8. Приведите примеры монтажа проводки в стальных трубах.
9. Приведите примеры монтажа шинопроводов.
10. Приведите примеры монтажа светильников и осветительного оборудования.
11. Приведите примеры монтажа тросовой проводки.
12. Приведите примеры монтажа заземления.
13. Приведите примеры проверки фундаментов под монтаж.
14. Приведите примеры сушки обмоток электрических машин.
15. Приведите примеры монтажа электрических машин.
16. Приведите примеры монтажа аппаратуры управления, преобразователей.

17. Опишите порядок работы комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ.

18. Опишите основные требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.

19. Опишите основные инструменты, механизмы и приспособления для монтажа.

20. Приведите примеры монтажа проводок в изоляционных трубах.

21. Приведите примеры выбора диаметра труб, затяжки проводов, соединения проводов и маркировки.

22. Приведите примеры проводкам в пластиковых коробах.

23. Приведите примеры проводкам в пластиковых коробах.

24. Приведите примеры полускрытым проводкам.

25. Приведите примеры монтажа электроустановочных изделий.

### ***Задания 3-го типа***

Задача №1. Определить необходимое количество разъединителей для установки на воздушной линии 10 кВ, длиной 1,5 километра и присоединяемой к трансформаторной подстанции мощностью, 630 кВА.

Задача №2. Определить расстояние от земли до нижней точки провисания провода на ВЛ110кВ, выполненную опорами ПБ110-4, если стрела провеса 1,0 метра. Допускается ли найденная величина нормами?

Задача №3. Определить расстояние от земли до нижней точки провисания провода на ВЛ-10 кВ, выполненную стойками СВ-110, если стрела провеса 0,5 метра. Допускается ли найденная величина нормами?

Задача №4. Определить величину стрелы провеса на ВЛ-110 кВ, выполненную опорами ПБ110- 4, если расстояние от земли до нижней точки провисания провода 13 метров.

Задача №5. Определить величину стрелы провеса на ВЛ-10кВ, выполненную стойками СВ-110, если расстояние от земли до нижней точки провисания провода 9,5 метра.

Задача №6. Определить марку алюминиевого кабеля с поэлитиленовой изоляцией в ПВХ оболочке и без защитных покровов.

Задача №7. Определить марку контрольного кабеля с токопроводящей медной жилой, с ПВХ изоляцией и ПВХ оболочке.

Задача №8. Определить марку кабеля с алюминиевой жилой, ПВХ изоляцией, стальной броней, без подушки, защитой в виде шланга, поливинилхлоридной защитой.

## **Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся - экзамен по модулю – 3 семестр**

### ***Задания 1-го типа***

1. Генподрядное выполнение электромонтажных работ, роли заказчика и генподрядчика.
2. Структура монтажно-строительных организаций.
3. Организация и производство электромонтажных работ.
4. Приёмка строительной части помещений под монтаж.
5. Механизация электромонтажных работ.
6. Работы по электромонтажным заготовкам, выполняемые в мастерских монтажной организации.
7. Формы организации электромонтажных работ.
8. Проектная, сметная и нормативная документация на монтаж электрооборудования (проект производства электромонтажных работ, смета, ПУЭ, СНиП, СН, СП и др.).
9. Основные требования к проектной документации.
10. Составление ППР и технологических карт.
11. Виды сетей и проводок.
12. Требования ПУЭ к проводкам.
13. Проводки по строительным конструкциям.
14. Монтаж проводки по лоткам.
15. Монтаж проводки в стальных трубах.
16. Монтаж шинопроводов.
17. Монтаж светильников и осветительного оборудования.
18. Монтаж тросовой проводки.
19. Монтаж заземления.
20. Проверка фундаментов под монтаж.
21. Поставка, хранение, ревизия, приемка электрооборудования.
22. Крепление, центровка, подключение электрических машин.
23. Сушка обмоток электрических машин.
24. Монтаж электрических машин.
25. Монтаж аппаратуры управления, преобразователей.
26. Приемосдаточная документация по электромонтажным работам; оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа.
27. Приемосдаточные испытания электрооборудования и электропроводок.
28. Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования.
29. Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ; порядок её работы.

30. Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.

31. Инструменты, механизмы и приспособления для монтажа. Проводка в изоляционных трубах.

32. Выбор диаметра трубы, затяжка проводов, соединение проводов, маркировка.

33. Проводка в пластиковых коробах.

34. Проводка в пластиковых коробах.

35. Полускрытая проводка.

36. Монтаж электроустановочных изделий.

1. Назначение УЗО.

2. Схемы электроснабжения с УЗО.

3. Монтаж щитов с УЗО.

4. Основные элементы заземления ГЗ.

5. Система уравнивания потенциалов.

6. Техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.

7. Понятие об основных системах электроснабжения.

8. Назначение и типы электрических станций.

9. Режимы работы нейтрали в электрических сетях.

10. Потребители электроэнергии силовые и осветительные.

11. Надежность электроснабжения с учетом требований Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

12. Общие требования к источникам электроснабжения с учетом требований ПУЭ.

13. Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ.

14. Графики электрических нагрузок.

15. Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ.

16. Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током.

17. Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ.

18. Выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения.

19. Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах.

20. Регулирование напряжения.

21. Общие сведения о релейной защите.

22. Устройство и принцип действия различных видов реле, применяемых в схемах релейной защиты (реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных и др.).

23. Автоматизация процессов электроснабжения.

24. Виды, назначение и основные требования к устройствам автоматики в системах электроснабжения. Принципиальные схемы включения резерва (АВР),

автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН).

25. Автоматизация работы компенсирующих устройств.

26. Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки.

27. Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения.

28. Энергосбережение и учет электроэнергии

29. Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии.

30. Схемы включения счетчиков.

31. Мероприятия по экономии электрической энергии.

32. Автоматизированные системы учета электроэнергии.

33. Схемы управления, учета и сигнализации.

34. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования.

35. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы.

36. Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ (ПНР).

37. Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных.

38. работах (ПУЭ, СНиПы, инструкции, технические условия, заводская документация на оборудование).

39. Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования.

40. Аппараты и приборы для наладочных работ.

41. Приборы для измерения электрических величин.

42. Трансформаторы измерительные и регулировочные.

43. Измерение типовых величин и регистрация процессов.

44. Наладка аппаратов напряжением до 1кВ.

45. Наладка автоматических выключателей.

46. Бесконтактные магнитные пускатели и тиристорные станции управления (ТСУ).

47. Проверка коммутационных приборов и аппаратов

48. Общие сведения о наладке электрических машин.

49. Внешний осмотр и проверка механической части.

50. Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей.

51. Особенности приемо-сдаточных испытаний синхронных машин. Методы измерений и нормы оценки характеристик изоляции.

52. Подготовка машин к пуску.

53. Проверка поверхности коллектора и контактных колец. Проверка состояния щеток.

54. Проверка работы при холостом ходе.

55. Испытание и проверка на нагрев и вибрацию.

56. Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока.

57. Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений.
58. Внешний осмотр аппаратуры и состояние монтажа
59. Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма.
60. Заполнение приемосдаточной документации.
61. Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем.
62. Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления.

### ***Задания 2-го типа***

1. Приведите примеры приёмки строительной части помещений под монтаж
2. Приведите примеры механизации электромонтажных работ.
3. Приведите примеры организации электромонтажных работ.
4. Приведите пример составления ППР и технологических карт.
5. Приведите примеры видов сетей и проводок.
6. Приведите примеры монтажа проводок по строительным конструкциям.
7. Приведите примеры монтажа проводки по лоткам.
8. Приведите примеры монтажа проводки в стальных трубах.
9. Приведите примеры монтажа шинопроводов.
10. Приведите примеры монтажа светильников и осветительного оборудования.
11. Приведите примеры монтажа тросовой проводки.
12. Приведите примеры монтажа заземления.
13. Приведите примеры проверки фундаментов под монтаж.
14. Приведите примеры сушки обмоток электрических машин.
15. Приведите примеры монтажа электрических машин.
16. Приведите примеры монтажа аппаратуры управления, преобразователей.
17. Опишите порядок работы комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ.
18. Опишите основные требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.
19. Опишите основные инструменты, механизмы и приспособления для монтажа.
20. Приведите примеры монтажа проводок в изоляционных трубах.
21. Приведите примеры выбора диаметра труб, затяжки проводов, соединение проводов и маркировки.
22. Приведите примеры проводкам в пластиковых коробах.
23. Приведите примеры проводкам в пластиковых коробах.
24. Приведите примеры полускрытым проводкам.
25. Приведите примеры монтажа электроустановочных изделий.

1. Приведите пример схемы электроснабжения с УЗО и объясните принцип работы.
2. Приведите пример монтажа щитов с УЗО.
3. Приведите пример схемы системы уравнивания потенциалов.
4. Приведите примеры графиков электрических нагрузок.
5. Приведите пример расчета электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ.
6. Приведите пример выбора сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током.
7. Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ.
8. Приведите пример расчета электрических сетей по потере напряжения.
9. Опишите методы регулирования напряжения.
10. Приведите пример организации учета электроэнергии.
11. Приведите примеры схем включения счетчиков.
12. Приведите примеры схем управления, учета и сигнализации.
13. Охарактеризуйте аппараты и приборы для наладочных работ.
14. Охарактеризуйте приборы для измерения электрических величин.
15. Приведите пример наладки аппаратов напряжением до 1 кВ.
16. Приведите пример наладки автоматических выключателей.
17. Приведите пример проверки коммутационных приборов и аппаратов.
18. Охарактеризуйте о наладке электрических машин.
19. Приведите пример подготовки машин к пуску.
20. Приведите пример проверки поверхности коллектора и контактных колец.
21. Приведите пример проверки состояния щеток.
22. Приведите пример схемы распределительных электрических сетей напряжением до 1 кВ.
23. Приведите пример расчета и выбора сечения проводников по нагреву.
24. Приведите пример расчета и выбора аппаратов защиты до 1 кВ.
25. Приведите пример расчета электрических сетей на потери напряжения.
26. Приведите примеры принципиальных схем автоматического включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ).
27. Опишите перечень приборов для измерения электрических величин при наладочных работах.
28. Приведите пример проверочным расчетам по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений.

### ***Задания 3-го типа***

*Задача 1.* Прожекторная установка, состоящая из трех прожекторов типа ПЗО-45 мощностью 1 кВт каждого (220 В) для освещения строительной площадки подключена к одной фазе трехфазной сети с напряжением 380 В двухжильным медным кабелем длиной 85 м. Определить сечение жилы кабеля, выбрать плавкую



вставку предохранителя и проверить соответствие номинального тока плавкой вставки и допустимого тока для выбранного сечения. Относительная допустимая потеря напряжения 2,5 %. Как изменится сечение жилы кабеля и ток плавкой вставки предохранителя, если питание прожекторной установки будет осуществляться от трехфазной линии трехжильным медным кабелем?

*Задача 2.* Четырехпроводная линия трехфазной осветительной сети цеха напряжением 380В предполагается выполнить проводами марки ПВ, проложенной в одной трубе. Мощность потребителя 18 кВт ( $\cos\varphi=1$ ). Длина линии от ТП до распределительного щитка 50 м. Определить сечение провода выбрать предохранитель для двух значений температуры окружающей среды: нормальной  $t=250\text{ }^{\circ}\text{C}$  и повышенной  $t=400\text{ }^{\circ}\text{C}$ , если допустимая потеря напряжения 2,5 %.

*Задача 3.* Четырехжильный кабель с алюминиевыми жилами, проложенный в земле, питает группу строений из трех жилых домов. Нагрузка каждого дома 12 кВт при  $\cos\varphi=0,9$ . Номинальное напряжение линии 380 В. Определить сечение кабеля магистральных участков и токи плавких вставок предохранителей.

*Задача 4.* Составить технологическую последовательность монтажа кабельной линии в траншеях.

*Задача 5.* Составить технологическую последовательность монтажа кабельной линии в блочной кабельной канализации.

*Задача 6.* Составить технологическую последовательность монтажа кабельной линии в каналах и туннелях.

*Задача 7.* Составить технологическую последовательность монтажа КЛ на эстакадах, и в галереях.

*Задача 8.* Составить технологическую последовательность монтажа кабелей, проложенных внутри производственного помещения.

*Задача 9.* Составить технологическую последовательность монтажа тросовой и струнной прокладки кабелей. *Задача №19* Составить технологическую последовательность монтажа соединительной муфты, марки СЧ.

*Задача 10.* Составить технологическую последовательность монтажа концевой муфты, марки КНЭ.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ШАБЛОНЫ ДОКУМЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКАМ**

**Примерные виды работ по учебной практике  
по профессиональному модулю  
ПМ. 03. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования,  
осветительных сетей и светильников**

| № | Этап практики  | Виды работ  |
|---|--|---|
| 1 | Этап 1. Ознакомительная лекция, включая инструктаж по технике безопасности | <p>Пройти инструктивное совещание с ответственным лицом от Профильной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p>  |
| 2 | Этап 2. Подготовительный этап  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать общую информацию об исследуемой организации: ее тип, специализацию, профиль, место расположения;</li> <li>- проанализировать внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности организации, функционирования основных структурных подразделений, финансово-экономические результаты деятельности организации за три последних года;</li> <li>- проанализировать организационную структуру исследуемой организации. Описать место, функции и задачи подразделений в организационной структуре исследуемой организации;</li> <li>- ознакомиться с правилами организации работы в организации и ее подразделениях;</li> <li>- дать общую информацию о количественном и качественном составе работников организации и ее подразделений;</li> <li>- ознакомиться с типовыми должностными обязанностями электромонтажника (электромонтера), мастера, начальника участка;</li> <li>- ознакомиться с финансово-экономическими</li> </ul> |

| № | Этап практики   | Виды работ   |
|---|---|--|
|   |   | <p>результатами хозяйственной деятельностью исследуемой организации, с организационными и методологическими аспектами работы энергетической службы.</p>  |
| 3 | Этап 3. Сбор информации об объекте практики и анализ источников | <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрических сетей;</li> <li>- изучить отраслевые нормативные документы по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей;</li> <li>- изучить номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;</li> <li>- изучить технологию работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования и электрических сетей в соответствии с нормативными документами;</li> <li>- изучить требования к оформлению протокола по завершению испытаний;</li> <li>- изучить нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования, в том числе электрических сетей;</li> <li>- изучить и описать методы организации монтажа, наладки, проверки и настройки электрических сетей;</li> <li>- изучить и описать требования, предъявляемые к приемке под монтаж электрооборудований и электрических сетей;</li> <li>- изучить и описать перечень документов, входящих в проектную документацию;</li> <li>- изучить и описать основные методы расчета и условия выбора электрооборудования для проектирования электрических сетей;</li> <li>- изучить и дать краткую техническую характеристику электрических сетей организации;</li> <li>-изучить и анализировать состояния электрических сетей организации.</li> </ul> |
| 4 | Этап 4. Экспериментально-практическая работа                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– участвовать в составление отдельных разделов проекта производства работ;</li> <li>– анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий;</li> <li>– принимать участие в производстве монтажа воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности;</li> <li>– принимать участие в проведение приемо-сдаточных испытаний;</li> </ul>  |

| № | Этап практики | Виды работ   |
|---|---------------|--|
|   |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать участие в оформлении протоколов по завершению испытаний;</li> <li>– принимать участие в проведении работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий;</li> <li>– произвести расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;</li> <li>– принимать участие в подготовке проектных документаций с использованием персонального компьютера;</li> <li>– принимать участие в обоснование своевременного вывода линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости;</li> <li>– принимать участие в диагностирование технического состояния и остаточного ресурса линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения, и инструментальных обследований, и испытаний;</li> <li>– принимать участие в контролирование режимов функционирования линий электропередачи и определении неисправностей в их работе;</li> <li>– принимать участие в составление заявок на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи;</li> <li>– принимать участие в разработке предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи;</li> <li>– принимать участие в обеспечении рационального расходования материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений;</li> <li>– принимать участие в контролирование исправного состояния, эффективной и безаварийной работы линий электропередачи;</li> <li>– принимать участие в проведение визуального наблюдения, инструментального обследования и испытания трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;</li> <li>– принимать участие в работе оценки технического</li> </ul> |

| № | Этап практики | Виды работ  |
|---|---------------|---|
|   |               | <p>состояния оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать участие в обоснование своевременного вывода трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта;</li> <li>– выполнять следующие виды работ:</li> <li>– подготовка трасс электропроводок;</li> <li>– разметка трасс электропроводок;</li> <li>– крепежные работы;</li> <li>– соединение и оконцевание проводов и кабелей;</li> <li>– монтаж электропроводок проводами и небронированными кабелями различных марок;</li> <li>– прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах;</li> <li>– монтаж тросовой электропроводки;</li> <li>– монтаж скрытой электропроводки;</li> <li>– монтаж открытой электропроводки;</li> <li>– монтаж светильников на: крюках, шпильках, цепочках, перфорированных полосах, кронштейнах;</li> <li>– зарядка и установка светильников с лампами накаливания;</li> <li>– зарядка и установка светильников с люминесцентными лампами;</li> <li>– крепление светильников к настенным и подвесным осветительным шинопроводам, в подвесных потолках, на тросах;</li> <li>– присоединение светильников к проводам групповой сети;</li> <li>– монтаж электроустановочных изделий и аппаратов;</li> <li>– установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, кнопок, настенных и потолочных светильников, счетчиков, автоматических выключателей, УЗО;</li> <li>– проверка надежности выполнения контактных соединений, крепления электроустановочных изделий, конструктивных элементов;</li> <li>– прозвонка проводов и кабелей;</li> <li>– выявление и устранение неисправностей в осветительных сетях с соблюдением требований ПУЭ;</li> <li>– проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей;</li> <li>– организация и проведение ремонта осветительных сетей и электрооборудования;</li> <li>– выбор инструментов и приспособлений для монтажа</li> </ul> |

| № | Этап практики                                    | Виды работ  |
|---|--|---|
|   |  | <p>электрических машин и трансформаторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерение сопротивления цепи фаза- ноль;</li> <li>– измерение сопротивления изоляции;</li> <li>– проверка установок автоматических выключателей;</li> <li>– установка электрооборудования;</li> <li>– подключение электрооборудования;</li> <li>– производство контроля выполненных работ</li> </ul>   |
| 5 | Этап 5. Обработка и анализ полученной информации | <p>Осуществить комплексный анализ полученной информации, разработать свои предложения и рекомендации по совершенствованию существующей системы организация и выполнения работ по монтажу, наладке и эксплуатации на основе сравнения с пройденным материалам по профессиональному модулю ПМ.03 «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников» и современных достижений науки в области электроэнергетики.</p> |
| 6 | Этап 6. Подготовка отчета о практике             | <p>Оформить отчет по практике. Для достижения этой цели обобщить полученную информацию, сформулировать закреплённые и приобретенные знания, навыки и умения и представить это в соответствующей форме.</p>  |

**Примерные виды работ по производственной практике  
по профессиональному модулю  
ПМ. 03. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования,  
осветительных сетей и светильников**

| № | Этап практики  | Виды работ   |
|---|--|--|
| 1 | Этап 1. Ознакомительная лекция, включая инструктаж по технике безопасности | <p>Пройти инструктивное совещание с ответственным лицом от Профильной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p>   |
| 2 | Этап 2. Подготовительный этап  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– описать общую информацию об исследуемой организации: ее тип, специализацию, профиль, место расположения;</li> <li>– проанализировать внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности организации, функционирования основных структурных подразделений, финансово-экономические результаты деятельности организации за три последних года;</li> <li>– проанализировать организационную структуру исследуемой организации. Описать место, функции и задачи подразделений в организационной структуре исследуемой организации;</li> <li>– ознакомиться с правилами организации работы в организации и ее подразделениях;</li> <li>– ознакомиться и описать общую информацию о количественном и качественном составе работников организации и ее подразделений;</li> </ul> |



| № | Этап практики   | Виды работ   |
|---|---|--|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомиться с типовыми должностными обязанностями электромонтажника (электромонтера);</li> <li>– ознакомиться с хозяйственной деятельностью исследуемой организации, с организационными и методологическими аспектами работы энергетической службы.</li> </ul>   |
| 3 | Этап 3. Сбор информации об объекте практики и анализ источников | <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучить и дать краткую техническую характеристику электрооборудования и электроприводов, применяемых в организации.</li> <li>– изучить и описать основные требования, предъявляемые к электрооборудованиям и электроприводам организации.</li> <li>– изучить и описать типы, виды и характеристики применяемых в организации электродвигателей.</li> <li>– изучить номинальные данные электродвигателей, применяемых в организации.</li> <li>– ознакомиться, изучить и описать режимы работы технологических оборудования организации.</li> <li>– ознакомиться и описать назначение и выполнение питающей и распределительной сети организации. Описать их электрическую схему.</li> <li>– ознакомиться и описать трансформаторную подстанцию.</li> <li>– ознакомиться и описать аппаратуры защиты и управления.</li> <li>– ознакомиться, изучить и анализировать состояния электрооборудования организации.</li> <li>– ознакомиться и описать способы прокладки проводов и кабельных линий в организации.</li> <li>○ ознакомиться, изучить и описать электрические схемы управления электрооборудованиями и электроприводами организации.</li> </ul> |
| 4 | Этап 4. Экспериментально-практическая работа                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– участвовать в составлении отдельных разделов проекта производства работ;</li> <li>– анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий;</li> <li>– принимать участие в производстве монтажа воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами,</li> </ul>  |

| № | Этап практики | Виды работ   |
|---|---------------|--|
|   |               | <p>требованиями нормативных документов и техники безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать участие в проведение приемо-сдаточных испытаний;</li> <li>– принимать участие в оформлении протоколов по завершению испытаний;</li> <li>– принимать участие в проведении работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий;</li> <li>– произвести расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;</li> <li>– принимать участие в подготовке проектных документаций с использованием персонального компьютера;</li> <li>– принимать участие в обоснование своевременного вывода линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости;</li> <li>– принимать участие в диагностирование технического состояния и остаточного ресурса линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения, и инструментальных обследований, и испытаний;</li> <li>– принимать участие в контролирование режимов функционирования линий электропередачи и определении неисправностей в их работе;</li> <li>– принимать участие в составление заявок на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи;</li> <li>– принимать участие в разработке предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи;</li> <li>– принимать участие в обеспечении рационального расходования материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений;</li> <li>– принимать участие в контролирование исправного состояния, эффективной и безаварийной работы линий электропередачи;</li> <li>– принимать участие в проведение визуального наблюдения, инструментального обследования и</li> </ul> |

| № | Этап практики | Виды работ   |
|---|---------------|--|
|   |               | <p>испытания трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;</p> <p>– принимать участие в работе оценки технического состояния оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;</p> <p>– принимать участие в обоснование своевременного вывода трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта;</p> <p>– выполнять следующие виды работ:</p> <p>– монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям;</p> <p>– монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций;</p> <p>– монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах;</p> <p>– монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах;</p> <p>– монтаж осветительных групповых щитков;</p> <p>– монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов;</p> <p>– монтаж светильников всех видов;</p> <p>– монтаж заземления;</p> <p>– контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок.</p> <p>– проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.</p> <p>– демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования;</p> <p>– ремонта осветительных сетей и осветительного электрооборудования;</p> <p>– ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p> <p>– ознакомление с организацией электромонтажных работ;</p> <p>– участие в составлении заявок на ЭМР, на приобретение материалов, технических средств;</p> <p>– участие в материально-техническом обеспечении ЭМР;</p> <p>– выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий;</p> <p>– подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР;</p> <p>– ознакомление со структурой проектных организаций;</p> <p>– ознакомление с этапами проектирования</p> |

| № | Этап практики                                    | Виды работ   |
|---|--|--|
|   |  | <p>электрооборудования промышленных и гражданских зданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ;</li> <li>– участие в согласовании проектов;</li> <li>– ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования;</li> <li>– ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы;</li> <li>– участие в проведении пуско-наладочных работ;</li> <li>– участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования;</li> <li>– составление актов по приемке и наладке электрооборудования</li> </ul> |
| 5 | Этап 5. Обработка и анализ полученной информации | <p>Осуществить комплексный анализ полученной информации, разработать свои предложения и рекомендации по совершенствованию существующей системы организация и выполнения работ по монтажу, наладке и эксплуатации на основе сравнения с пройденным материалом по профессиональному модулю ПМ.03 «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников» и современных достижений науки в области электроэнергетики.</p>  |
| 6 | Этап 6. Подготовка отчета о практике             | <p>Оформить отчет по практике. Для достижения этой цели обобщить полученную информацию, сформулировать закреплённые и приобретенные знания, навыки и умения и представить это в соответствующей форме.</p>   |

**Договор № \_\_\_\_\_  
о практической подготовке обучающихся**

г. Москва

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский технологический институт», именуемая в дальнейшем «Организация», в лице исполнительного директора Нестеровой Ангелины Всеволодовны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и \_\_\_\_\_, именуем \_\_\_\_\_ в дальнейшем «Профильная организация», в лице \_\_\_\_\_, действующего на основании \_\_\_\_\_, с другой стороны, именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем.

## 1. Предмет Договора

1.1. Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающихся (далее - практическая подготовка).

1.2. Образовательная программа (программы), компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы, сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 1).

1.3. Реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении № 1 к настоящему Договору (далее - компоненты образовательной программы), осуществляется в помещениях Профильной организации, перечень которых согласуется Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 2). Приложение №2 согласовывается сторонами не позднее чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки.

## 2. Права и обязанности Сторон

2.1. Организация обязана:

2.1.1 не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по каждому компоненту образовательной программы представить в Профильную организацию поименные списки обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы посредством практической подготовки;

2.1.2 назначить руководителя по практической подготовке от Организации, который:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;

- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Организации, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.1.3 при смене руководителя по практической подготовке в 3-х-дневный срок сообщить об этом Профильной организации;

2.1.4 установить виды учебной деятельности, практики и иные компоненты образовательной программы, осваиваемые обучающимися в форме практической подготовки, включая место, продолжительность и период их реализации;

2.1.5 направить обучающихся в Профильную организацию для освоения компонентов образовательной программы в форме практической подготовки.

2.2. Профильная организация обязана:

2.2.1 создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

2.2.2 назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации;

2.2.3 при смене лица, указанного в пункте 2.2.2, в 3-х-дневный срок сообщить об этом Организации;

2.2.4 обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.2.5 проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщать руководителю Организации об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

2.2.6 ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации, правил охраны труда и пожарной безопасности и иными локальными нормативными актами Профильной организации при их наличии;

2.2.7 провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;

2.2.8 предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Организации возможность пользоваться помещениями Профильной организации, согласованными Сторонами (приложение N 2 к настоящему Договору), а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения;

2.2.9 обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Организации.

2.2.10. обеспечить продолжить рабочего дня для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше продолжительностью не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

2.3. Организация имеет право:

2.3.1 осуществлять контроль соответствия условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки требованиям настоящего Договора;

2.3.2 запрашивать информацию об организации практической подготовки, в том числе о качестве и объеме выполненных обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.4. Профильная организация имеет право:

2.4.1 требовать от обучающихся соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности, режима конфиденциальности, принятого в Профильной организации, предпринимать необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации;

2.4.2 в случае установления факта нарушения обучающимися своих обязанностей в период организации практической подготовки, режима конфиденциальности приостановить реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося.

### **3. Срок действия договора и финансовые условия**

3.1. Настоящий Договор вступает в силу после его подписания обеими сторонами и действует до полного исполнения Сторонами своих обязательств;

3.2. Любая из сторон вправе расторгнуть настоящий Договор с предварительным письменным уведомлением другой стороны за один месяц, но не позднее, чем за 15 (пятнадцать) рабочих дней до начала практики.

3.3. Настоящий Договор является безвозмездным и не предусматривает финансовых обязательств сторон.

#### 4. Заключительные положения

4.1. Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, в суде по месту нахождения Организации.

4.2. Изменение настоящего Договора осуществляется по соглашению Сторон в письменной форме в виде дополнительных соглашений к настоящему Договору, которые являются его неотъемлемой частью.

4.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу.

#### 5. Адреса, реквизиты и подписи Сторон

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Профильная организация: | Организация:<br>ОАНО «МосТех»<br>105318, г. Москва,<br>ул. Измайловский вал, д.2.<br>Р/сч 40703810338040005652<br>ПАО Сбербанк г. Москва<br>К/сч 30101810400000000225<br>БИК 044525225<br>ИНН 7708142686 КПП 771901001<br>ОГРН: 1027700479740<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ / А.В. Нестерова |
|-------------------------|--|

1. Наименование образовательной программы: «\_\_\_\_\_»;
2. Наименование компонента образовательной программы: «\_\_\_\_\_»;
3. Количество обучающихся, направляемых на практическую подготовку: \_\_\_\_ человек;
4. Сроки практической подготовки: с «\_\_» \_\_\_\_ 202\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_ 202\_ г.
5. Подписи сторон:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Профильная организация: | Организация:<br><br>ОАНО «МосТех»<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____/ А.В. Нестерова<br><br>_____ |
|-------------------------|--|



Адреса помещений Профильной организации,  
в которых осуществляется практическая подготовка

1. \_\_\_\_\_ (с указанием № кабинета/зала/помещения/цеха и т.д., наименования помещения при наличии)
2. \_\_\_\_\_

Подписи сторон:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Профильная организация: | Организация:<br><br>ОАНО «МосТех»<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ / А.В. Нестерова |
|-------------------------|--|

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель практики  
от Профильной организации

**УТВЕРЖДАЮ**

Исполнительный директор ОАНО ВО  
«МосТех»

\_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)  
МП  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
МП  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Индивидуальный план работы**

по профессиональному модулю

(наименование профессионального модуля)

обучающегося группы \_\_\_\_\_  
(шифр и номер группы)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

| №<br>п/<br>п | Этап практики                        | Виды работ | Период<br>выполнения<br>работ |
|--------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|
| 1.           | Этап 1.<br>Организационный<br>этап   |            |                               |
| 2.           | Этап 2.<br>Подготовительный<br>этап  |            |                               |
| 3.           | Этап 3.<br>Исследовательский<br>этап |            |                               |
| 4.           | Этап 4. Проектный<br>этап            |            |                               |
| 5.           | Этап 5.<br>Аналитический этап        |            |                               |
| 6.           | Этап 6. Отчетный<br>этап             |            |                               |

Руководитель от Образовательной организации:

\_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ расшифровка

Обучающийся индивидуальный план работы получил: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся: \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ расшифровка

**ДНЕВНИК**

**практики**

\_\_\_\_\_  
(наименование вида практики)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество студента)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Руководитель практики:

От Образовательной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

От Профильной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

МП

## **ПАМЯТКА**

### **обучающемуся, убывающему на практику**

#### **ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРАКТИКИ**

1. Обучающийся перед началом практики обязан принять участие в организационном собрании по практике.
2. Получить дневник, отчет, индивидуальный план работы и направление на практику.
3. Выяснить адрес и маршрут следования к месту практики и должностных лиц или подразделение, к которому должен обратиться по прибытию на практику.
4. Иметь при себе документы, подтверждающие личность (паспорт), для оформления допуска к месту практики, при необходимости – медкнижку (медицинскую справку).
5. В случае отказа в оформлении на практику (по любым спорным вопросам) немедленно связаться с руководителем практики от Образовательной организации.

#### **ПРИ ОФОРМЛЕНИИ НА РАБОЧЕЕ МЕСТО**

1. Изучить инструкцию и получить зачет по технике безопасности и пожарной безопасности, заполнить соответствующий раздел дневника и расписаться в журнале по технике безопасности по месту практики.
2. Вести ежедневные записи в дневнике в соответствии с памяткой.
3. Постоянно иметь дневник на рабочем месте и предъявлять его для проверки ответственным лицам.
4. Выполнять индивидуальный план работы под контролем руководителей практики от Профильной организации и от Образовательной организации.
5. Посещать консультации, проводимые руководителем практики от Образовательной организации.
6. Строго соблюдать трудовую дисциплину, правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии.
7. Выполнять требования внутреннего распорядка предприятия (организации).
8. С разрешения руководителя практики от Профильной организации участвовать в производственных совещаниях, планерках и других административных мероприятиях.

#### **ПО ОКОНЧАНИИ ПРАКТИКИ**

1. Предъявить дневник, отчет, аттестационный лист руководителю практики по месту прохождения практики, заверить подписями и печатями все соответствующие разделы этих документов.
2. Прибыть в образовательную организацию и пройти аттестацию по итогам практики с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующей организации.

**1. ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА**  
**ПО БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ РАБОТЫ, ПРОМСАНИТАРИИ И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ**  
**БЕЗОПАСНОСТИ**

**I. Вводный инструктаж**

Провел инженер по охране труда и технике безопасности \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Инструктаж получил (а) и усвоил (а) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**II. Первичный инструктаж на рабочем месте**

Переведен на \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование участка, отдела и т.д.)

А. Инструктаж провел (а)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Б. Инструктаж получил (а) и усвоил (а) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## 2. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

ПРОХОЖДЕНИЯ \_\_\_\_\_ ПРАКТИКИ  
(наименование вида практики)

| Дата | Выполняемая работа |
|------|--------------------|
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |

Дата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Подпись, инициалы обучающегося)

## ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ

практики

\_\_\_\_\_  
(наименование вида практики)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество студента)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Руководитель практики:

От Образовательной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

От Профильной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

МП

## ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

### **Введение**

**1. Характеристика базы практики,** роль и место подразделения, в котором работал практикант в общей структуре организации, объем выполняемых подразделением работ и услуг в общем объеме операций и т.д.

### **2. Основная часть**

Выполняется в соответствии с индивидуальным планом работы по соответствующему профессиональному модулю.

### **3. Заключение**

Выводы и предложения. Необходимо разработать конкретные предложения по усовершенствованию организации работы базы практики в рамках соответствующего профессионального модуля, что, по сути, становится итогом пройденной практики. При этом сравниваются результаты теоретического обучения с наблюдениями и выводами по работе в конкретной организации.

### **4. Приложения**

Документальное подтверждение отдельных разделов, положений отчета (заполненные формы отчетности, документы, схемы, графики и прочее).

### **5. Литература**

Законодательная база, №№ инструкций, приказов, распоряжений, учебные пособия, учебники и другая литература.

Дата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Подпись, инициалы обучающегося)



**Аттестационный лист**

\_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О. обучающегося)  
 обучающийся(ая)ся \_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_ по специальности \_\_\_\_\_,  
 \_\_\_\_\_  
 (наименование специальности)  
 успешно прошел(ла) \_\_\_\_\_ практику  
 \_\_\_\_\_  
 (наименование вида практики)  
 по профессиональному модулю \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (наименование профессионального модуля)  
 в объеме \_\_\_\_\_ часов с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ года по « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ года в Профильной  
 организации:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (наименование организации)  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (юридический адрес)

**I. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**1.1. \_\_\_\_\_** Виды работ, выполненные обучающимся  
 по программе практики:

| №<br>п/<br>п | Код<br>компетенции | Виды работ, выполненные<br>обучающимся | Оценка качества выполнения<br>каждого вида работ руководителем<br>практики от Профильной<br>организации<br>(отлично/ хорошо/<br>удовлетворительно) |
|--------------|--------------------|--|--|
| 1.           |                    |  |  |
| 2.           |                    |  |  |
| 3.           |                    |  |  |
| 4.           |                    |  |  |
| 5.           |                    |  |  |
| 6.           |                    |  |  |

**1.2. Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время практики по освоению профессиональных компетенций от Профильной организации:**

1.2.1. Мотивация обучающегося – интерес к данному конкретному виду практики, отделу, организации (нужное подчеркнуть):

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.2. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества (*нужное подчеркнуть*):

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.3. Принятие решений в стандартных/нестандартных ситуациях и ответственность за них (*нужное подчеркнуть*):

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.4. Сформированность профессиональных умений в соответствии с профессиональными компетенциями (ПК \_\_\_\_\_) (*нужное подчеркнуть*):

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.5. Программу практики выполнил (*нужное подчеркнуть*):

- полностью;
- в основном;
- не выполнил.

1.2.6. Замечания по трудовой дисциплине (*нужное подчеркнуть*):

- имеет;
- не имеет.

1.2.7. Замечания по технике безопасности (*нужное подчеркнуть*):

- имеет;
- не имеет.

1.2.8. Поощрения, высказывания (*нужное дополнить*):

- имеет за «...»;
- не имеет.

1.2.9. Особые показатели и характеристики:

---



---

1.2.10. Другое:

---



---

**Образовательная автономная некоммерческая  
организация высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

---

Актуализированная версия  
утверждена на заседании  
Ученого совета  
ОАНО ВО «МосТех»  
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,  
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Программа профессионального модуля**

**ПМ.04 «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования»**

(МДК.04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим  
регулированием технологического процесса;

МДК.04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств  
напряжением до 10 кВ;

УП.04.01 Учебная практика;

ПП.04.01 Производственная практика;

ПМ.04.ЭК Экзамен по модулю)

**Специальность:** *08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий*

**Квалификация выпускника:** *техник*

**Форма обучения:** *Очно-заочная*

**Москва 2025**

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Общая характеристика программы профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования» | 3  |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.04. «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования»        | 8  |
| 3. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.04. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования    | 22 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля  | 32 |
| 5. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся  | 39 |

# **1. Общая характеристика программы профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**

## **1.1 Область применения программы**

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 845 от 09 ноября 2023 г.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### **Перечень общих компетенций**

| <b>Код</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>  |
|------------|--|
| ОК 01      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам   |
| ОК 02      | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 03      | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04      | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   |
| ОК 09      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  |

### **Перечень профессиональных компетенций**

| <b>Код</b> | <b>Наименование компетенций</b>   |
|------------|---|
| ПК 4.1     | Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.   |
| ПК 4.2     | Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. |
| ПК 4.3     | Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.           |
| ПК 4.4     | Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них                       |
| ПК 4.5     | Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления  |

## 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <i>иметь практический опыт:</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучения конструкторской и технологической документации оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; на распределительные устройства напряжением до 10 кВ;</li> <li>– подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; при обслуживании, ремонте распределительных устройств до 10 кВ;</li> <li>– выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; для обслуживания, распределительных устройств напряжением до 10 кВ;</li> <li>– проверки работоспособности реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– настройки блока управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– ремонта, монтажа, установки и наладки тиристорного управления на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– замены конденсаторов, диодов и тириستоров систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– замены измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления;</li> <li>– ремонта блока управления технологического оборудования;</li> <li>– диагностики и замены датчиков управления температурой, давлением технологического оборудования;</li> <li>– составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования</li> </ul> |
| <i>уметь:</i>                   | – читать электрические схемы и чертежи на оборудование с автоматическим  |

регулированием технологического процесса; на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; распределительных устройств напряжением до 10 кВ;

- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и распределительных устройств напряжением до 10 кВ;
- выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; для производства работ по регулировке и сдаче распределительных устройств напряжением до 10 кВ;
- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования;
- печатать электрические схемы и чертежи оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации;
- заменять тиристорное управление оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;
- проверять работоспособность реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса;
- настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса;
- производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;
- ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;
- производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;
- определять степень увлажненности изоляции распределительных устройств напряжением до 10 кВ;
- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности распределительных устройств напряжением до 10 кВ; фазы тока и

|               |  |
|---------------|--|
|               | <p>напряжения на оборудовании распределительных устройств напряжением до 10 кВ; емкость, индуктивность и частоту оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ; емкость, индуктивность и частоту технологического оборудования с электронными схемами управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять полярность обмоток электрооборудования;</li> <li>– определять полярность обмоток оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ</li> </ul>  |
| <i>знать:</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления;</li> <li>– виды, конструкции, назначения, возможность и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ; по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления;</li> <li>– порядок технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования распределительных напряжением до 10 кВ; технологического оборудования с электронными схемами управления;</li> <li>– нормы и объемы приемо-сдаточных испытаний;</li> <li>– порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования; технологического оборудования с электронными схемами управления;</li> <li>– порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ;</li> <li>– виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления;</li> <li>– виды, назначения и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации</li> </ul> |



## **Цели и задачи учебной практики**

**Цель учебной практики** – комплексное освоение студентами основного вида деятельности «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования», по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, формирование общих и профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования», а также приобретение необходимых ими умений и опыта практической работы обучающимися:

### **Задачи учебной практики:**

1. Формирование у обучающихся практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля в соответствии с действующим ФГОС по специальности Приобретение первоначального практического опыта в рамках профессионального модуля;
2. Систематизация, обобщение закрепление и углубление знаний и умений в рамках профессионального модуля
3. Ознакомление с организационно-правовой структурой предприятия (организации).
4. Ознакомление с работой структурных подразделений предприятия (организации).

## **Цели и задачи производственной практики**

**Цель производственной практики** - комплексное освоение студентами основного вида деятельности «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования», по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования», предусмотренных ФГОС СПО по специальности:

- закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения;
- углубление профессиональных знаний студентов;
- формирование необходимых для будущей профессиональной деятельности компетенций, умений и навыков самостоятельной практической работы в сфере энергетики, а также личностных качеств.

### **Задачи производственной практики:**

1. Применение специальных теоретических знаний, полученных в рамках профессионального модуля, при выполнении конкретных функциональных обязанностей по отдельным должностям.
2. Развитие профессиональных умений и опыта осуществления монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий.
3. Формирование практических умений и навыков осуществления разборки и

сборки и снятию рабочих характеристик электрических машин.

4. Приобретение практических умений и навыков осуществления монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

5. Формирование умений и навыков осуществления монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

6. Развитие умений и навыков осуществления монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

7. Развитие навыков самостоятельной работы по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

8. Сбор исходных материалов для отчета по производственной практике и сдачи комплексного экзамена квалификационного.

## **2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.04. «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**

### **2.1. Объем профессионального модуля**

| Наименование                       | квалификация      |
|------------------------------------|-------------------|
|                                    | специалист техник |
|                                    | часов             |
| <b>Всего по ПМ.04, в том числе</b> | <b>426</b>        |
| МДК.04.01, с преподавателем        | 56                |
| МДК.04.02, с преподавателем        | 28                |
| <b>Курсовая работа</b>             | -                 |
| <b>Учебная практика</b>            | <b>36</b>         |
| <b>Производственная практика</b>   | <b>72</b>         |
| <b>Самостоятельная работа</b>      | <b>222</b>        |
| <b>Консультация</b>                | -                 |
| <b>Экзамен по модулю</b>           | <b>12</b>         |

## 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций                           | Наименования разделов и практик профессионального модуля                                       | Объем профессионального модуля, ч. |   |               |                             |                                  |                     |  |                                  | Практика, ак. час. |                  |
|---|--|------------------------------------|---|---------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|--|----------------------------------|--------------------|------------------|
|   |  | Объём ОП, ч.                       | Учебная нагрузка обучающихся ( с преподавателем) , ч. |               |                             |                                  |                     | Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа |                                  | Учебная            | Производственная |
|   |  |                                    | всего   | в т.ч. лекции | в т.ч. практические занятия | в т.ч., курсовая проект (работа) | в т.ч. консультация | всего  | в т.ч., курсовой проект (работа) |                    |                  |
| ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.5 | МДК.04.01. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса | 204                                | 56  | 24            | 32                          | -                                | -                   | 148  | -                                | -                  | -                |
| ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 4.4                         | МДК.04.02. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ              | 102                                | 28  | 12            | 16                          | -                                | -                   | 74   | -                                | -                  | -                |
|   | Учебная практика   | 36                                 |   |               |                             |                                  |                     |  |                                  | 36                 | -                |
|   | Производственная практика  | 72                                 |   |               |                             |                                  |                     |  |                                  |                    | 72               |
|   | Экзамен по модулю  | 12                                 |   |               |                             |                                  |                     |  |                                  |                    |                  |
| <b>Всего:</b>   |  | <b>426</b>                         | <b>84</b>   | <b>36</b>     | <b>48</b>                   | <b>-</b>                         | <b>-</b>            | <b>222</b>                                     | <b>-</b>                         | <b>36</b>          | <b>72</b>        |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

### ПМ.04. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)             | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся                                | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Уровень освоения | ТКУ, ПА, балл |
|---|--|---------------|---|------------------|---------------|
| <b>МДК.04.01. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</b> |  | <b>204</b>    |   |                  |               |
| <b>3 семестр</b>  |  |               |   |                  |               |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Эксплуатация и обслуживание средств измерения и автоматики                        | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>28</b>     |   |                  |               |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>12</b>     |   |                  |               |
|   | Основные узлы и блоки регуляторов и исполнительных механизмов  | 12            |   | 2                |               |
|   | Особенности монтажа технических средств и систем автоматического управления, средств измерений                                 |               |   | 2                |               |
|   | Ремонт и текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов  |               |   | 2                |               |
|   | Особенности выполнения различных видов проводок при монтаже систем автоматического управления, средств измерений               |               |   | 2                |               |
|   | Правила организации выполнения работ по обслуживанию и эксплуатации систем автоматического управления                          |               |   | 2                |               |
|   | Аппаратно-программная настройка и обслуживание микропроцессорной техники автоматического управления                            |               |   | 2                |               |
|   | Проверка работоспособности технических средств, меры безопасности, проверка каналов измерения и управления, настройка каналов. |               |   | 2                |               |
|   | Порядок проверки технологических защит   |               |   | 2                |               |
|   | Особенности монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления   |               |   | 2                |               |
|   | Монтаж комплектных пунктов автоматики  |               |   | 2                |               |
|   | Монтаж регулирующих органов  |               |   | 2                |               |
|   | Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов                                   |               |   | 2                |               |
|   | Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах   |               |   | 2                |               |
|   | Монтаж и подключение регуляторов прямого   |               |   | 2                |               |

|  |           |   |            |
|--|-----------|---|------------|
| действия   |           |   |            |
| Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах  |           | 2 |            |
| Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов  |           | 2 |            |
| Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами   |           | 2 |            |
| <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>16</b> |   | <b>100</b> |
| <b>Практическое занятие № 1.</b> Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной схеме электромеханического устройств  | 2         |   | 20         |
| <b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение схемы монтажа первичных преобразователей.  | 2         |   | 20         |
| <b>Практическое занятие № 3.</b> Изучение схемы монтажа электромеханических систем автоматики.   | 2         |   | 10         |
| <b>Практическое занятие № 4.</b> Изучение схемы монтажа гидро- и пневматических систем автоматики.   | 2         |   | 10         |
| <b>Практическое занятие № 5.</b> Изучение схемы монтажа исполнительных механизмов систем автоматики.   | 2         |   | 10         |
| <b>Практическое занятие № 6.</b> Изучение схемы монтажа и подключения вторичных измерительных приборов.  | 2         |   | 10         |
| <b>Практическое занятие № 7.</b> Изучение схемы монтажа и подключения регуляторов автоматических систем.   | 2         |   | 10         |
| <b>Практическое занятие № 8.</b> Изучение схемы монтажа и подключение релейных устройств систем автоматики   | 2         |   | 10         |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1<sup>1</sup></b><br>– подготовка к проверочным работам по темам МДК;<br>– изучение нормативных документов (ГОСТов, правил электробезопасности при эксплуатации электроустановок);<br>– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; | 74        |   |            |

<sup>1</sup> Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, которую обучающийся совершает в установленное время и в установленном объеме индивидуально или в группе, без непосредственной помощи преподавателя (преподаватель разъясняет цели, задачи её проведения, контролирует их понимание студентами, знакомит студентов с алгоритмами, требованиями, предъявляемыми к выполнению определённых видов заданий, проводит индивидуальную работу, направленную на формирование у студентов навыков по самоорганизации познавательной деятельности), руководствуясь сформированными ранее представлениями о порядке и правильности выполнения действий. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет (библиотека, читальный зал). Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением, которое подробно описано в фондах оценочных средств по дисциплине/профессиональному модулю.

|  |  |            |   |            |
|--|--|------------|---|------------|
| – оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите                        |  |            |   |            |
| <b>Итого по МДК.04.01 за 3 семестр</b>   |  | <b>102</b> |   | <b>100</b> |
| <b>4 семестр</b>   |  |            |   |            |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Организация наладки систем автоматического управления, средств измерений | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>12</b>  |   |            |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>6</b>   |   |            |
|  | Подготовка и организация наладочных работ  | 6          | 2 |            |
|  | Виды и этапы наладочных работ  |            | 2 |            |
|  | Роль службы контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики в период проведения наладочных работ  |            | 2 |            |
|  | Техника безопасности при наладочных работах  |            | 2 |            |
|  | Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ   |            | 2 |            |
|  | Объём и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ), средств измерений  |            | 2 |            |
|  | Стендовая наладка средств измерений и автоматизации: первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально-трансформаторных, токовых, частотных, ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических |            | 2 |            |
|  | Стендовая наладка специальных средств автоматизации: контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных пускателей   |            | 2 |            |
|  | Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии   |            | 2 |            |
|  | Проверка и наладка схемных участков системы дистанционного автоматизированного управления (СДАУ) на предприятии  |            | 2 |            |
|  | Проверка и наладка схемных участков систем контроля.   |            | 2 |            |
|  | Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии. Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)   |            | 2 |            |
|  | Документационное обеспечение работ по техническому обслуживанию средств автоматизации производства   |            | 2 |            |
|  | Документы, регламентирующие состав   |            | 2 |            |

|   |   |           |   |           |
|---|---|-----------|---|-----------|
|   | ремонтных работ и виды ремонта, их периодичность. Виды технической документации при выполнении ремонтных работ  |           |   |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>6</b>  |   | <b>30</b> |
|   | <b>Практическое занятие № 9.</b> Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений.   | 1         |   | 5         |
|   | <b>Практическое занятие № 10.</b> Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов.   | 1         |   | 5         |
|   | <b>Практическое занятие № 11.</b> Изучение технического проекта, планирование наладоч-ных работ.  | 1         |   | 5         |
|   | <b>Практическое занятие № 12.</b> Разработка годовой программы технологического обслуживания, эксплуатации и ремонта САУ с использованием технологического стенда | 1         |   | 5         |
|   | <b>Практическое занятие № 13.</b> Разработка электромонтажной схемы подключения системы активного контроля  | 1         |   | 5         |
|   | <b>Практическое занятие № 14.</b> Разработка электромонтажной схемы подключения технологического стенда   | 1         |   | 5         |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в технологическом процессе, как объекте автоматического (автоматизированного) управления | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>16</b> |   | <b>4</b>  |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>6</b>  |   |           |
|   | Объекты управление. Процессы управление.  | 6         |   |           |
|   | Сигналы, носители сигналов.   |           | 2 |           |
|   | Исполнительные механизмы.   |           | 2 |           |
|   | Датчики. Каналы связи.  |           | 2 |           |
|   | Классификация элементов автоматических систем.  |           | 2 |           |
|   | Типы автоматических систем: системы автоматического контроля, системы автоматического управления, системы автоматического регулирования.                          |           | 2 |           |
|   | Технические средства обработки аналоговых сигналов.   |           | 2 |           |
|   | Переходные устройства.  |           | 2 |           |
|   | Устройства нормализации сигналов.   |           | 2 |           |
|   | Коммутаторы.  |           | 2 |           |
|   | Усилители.  |           | 2 |           |
|   | Аналого-цифровые преобразователи.   |           | 2 |           |
|   | Технические средства обработки дискретных сигналов.   |           | 2 |           |
|   | Устройства нормализации сигналов. Регистры и счетчики.  |           | 2 |           |

|  |           |   |           |
|--|-----------|---|-----------|
| Методы и способы технологических измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления.  |           | 2 |           |
| Классификация контрольно-измерительных приборов.   |           | 2 |           |
| Классификация и основные понятия автоматических систем регулирования.  |           | 2 |           |
| Основные понятия автоматических систем регулирования (АСР).  |           | 2 |           |
| Виды АСР. Объекты управления и основные законы автоматического регулирования.  |           | 2 |           |
| Понятие коэффициента емкости, запаздывания.  |           | 2 |           |
| Классификация автоматических регуляторов по виду регулируемого параметра, по конструктивному исполнению, способу действия, цели регулирования.   |           | 2 |           |
| Позиционные регуляторы.  |           | 2 |           |
| Регуляторы прямого действия, электрические и электронные регуляторы, программные регуляторы.   |           | 2 |           |
| Настройка и контроль работы автоматических регуляторов.  |           | 2 |           |
| Принципы составления схем автоматизации.   |           | 2 |           |
| Стадии проектирования автоматизированных систем управления.  |           | 2 |           |
| Основные правила построения функциональных схем.   |           | 2 |           |
| Системы дистанционного управления, автоматической блокировки и защиты.   |           | 2 |           |
| Назначение и основные типы систем дистанционного управления. Назначение и основные типы систем автоматической защиты и блокировки.   |           | 2 |           |
| Эксплуатация средств измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом   |           | 2 |           |
| Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в составе систем автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом |           | 2 |           |
| <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>10</b> |   | <b>70</b> |
| <b>Практическое занятие № 15.</b> Сигналы, носители сигналов в системах автоматического (автоматизированного) управления   | <b>1</b>  |   | <b>10</b> |



|   |   |            |   |            |
|---|---|------------|---|------------|
|   | технологическим процессом.  |            |   |            |
|   | <b>Практическое занятие № 16.</b> Исполнительные механизмы в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом. | 1          |   | 10         |
|   | <b>Практическое занятие № 17.</b> Датчики в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.                  | 1          |   | 10         |
|   | <b>Практическое занятие № 18.</b> Каналы связи в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.             | 1          |   | 10         |
|   | <b>Практическое занятие № 19.</b> Системы автоматического контроля.   | 1          |   | 5          |
|   | <b>Практическое занятие № 20.</b> Системы автоматического управления.   | 1          |   | 5          |
|   | <b>Практическое занятие № 21.</b> Системы автоматического регулирования.  | 1          |   | 5          |
|   | <b>Практическое занятие № 22.</b> Коммутаторы.  | 1          |   | 5          |
|   | <b>Практическое занятие № 23.</b> Усилители.  | 1          |   | 5          |
|   | <b>Практическое занятие № 24.</b> Аналого-цифровые преобразователи.   | 1          |   | 5          |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>   |   | <b>74</b>  |   |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к проверочным работам по темам МДК;</li> <li>– изучение нормативных документов (ГОСТов, правил электробезопасности при эксплуатации электроустановок);</li> <li>– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;</li> <li>– оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите.</li> </ul> |   |            |   |            |
| <b>Итого по МДК.04.01 за 4 семестр</b>  |   | <b>102</b> |   | <b>100</b> |
| <b>МДК. 04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ</b>  |   | <b>102</b> |   |            |
| <b>Тема 2.1<br/>Общие сведения о распределительных устройствах и аппаратах вторичных цепей</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>3</b>   |   |            |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>2</b>   |   |            |
|   | Область применения распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей.   | 2          | 2 |            |
|   | Состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ.  |            | 2 |            |
|   | Требования ПУЭ и СНиП к производству электромонтажных работ.  |            | 2 |            |
|   | Условные обозначения элементов распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей на электрических   |            | 2 |            |

|   |  |          |  |   |           |
|---|--|----------|--|---|-----------|
|   | принципиальных и монтажных схемах  |          |  |   |           |
|   | Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем.  |          |  | 2 |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>1</b> |  |   | <b>10</b> |
|   | <b>Практическое занятие № 1</b> Изучение характеристик коммутационной модульной и защитной аппаратуры по справочным таблицам                       | 1        |  |   | 10        |
| <b>Тема 2.2<br/>Монтаж<br/>распределительных устройств</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b> |  |   |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>2</b> |  |   |           |
|   | Распределительные устройства напряжением до 10 кВ: их типы, конструкции, технические данные, область применения.                                   | 2        |  | 2 |           |
|   | Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа распределительных устройств.  |          |  | 2 |           |
|   | Технология монтажа распределительных устройств.  |          |  | 2 |           |
|   | Требования к организации рабочего места, безопасность труда и электробезопасность при монтаже распределительных устройств                          |          |  | 2 |           |
|   | Приемы монтажа пускорегулирующих и защитных устройств.   |          |  | 2 |           |
|   | Методика настройки и регулировки устройств защиты и автоматики.  |          |  | 2 |           |
|   | Заземление распределительных устройств.  |          |  | 2 |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>4</b> |  |   | <b>20</b> |
|   | <b>Практическое занятие № 2.</b> Составление электрических принципиальных и монтажных схем вводно-распределительных устройств                      | 1        |  |   | 5         |
|   | <b>Практическое занятие № 3.</b> Разборка и сборка пускорегулирующей и защитной аппаратуры   | 1        |  |   | 5         |
|   | <b>Практическое занятие № 4.</b> Изучение принципов работы пускорегулирующей и защитной аппаратуры   | 1        |  |   | 5         |
|   | <b>Практическое занятие № 5.</b> Исследование принципа работы повышающего и понижающего трансформаторов  | 1        |  |   | 5         |
| <b>Тема 2.3<br/>Монтаж приборов и аппаратов вторичных цепей</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b> |  |   |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>2</b> |  |   |           |
|   | Типы, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей. Аппаратура управления, сигнализации, измерения и защиты вторичных цепей. | 2        |  | 2 |           |
|   | Устройство, принцип действия, маркировка приборов и аппаратов вторичных цепей.   |          |  | 2 |           |
|   | Технология монтажа приборов и аппаратов  |          |  | 2 |           |

|   |  |          |   |           |
|---|--|----------|---|-----------|
|   | вторичных цепей. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей.  |          |   |           |
|   | Требования к организации рабочего места, охрана труда и электробезопасность при монтаже приборов и аппаратов вторичных цепей.  |          | 2 |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>4</b> |   | <b>20</b> |
|   | <b>Практическое занятие № 6.</b> Настройка и регулировка устройств управления, защиты и сигнализации   | 1        |   | 5         |
|   | <b>Практическое занятие № 7.</b> Регулировка и проверка условий срабатывания электромагнитной и тепловой защиты автоматических выключателей напряжением до 10кВ.           | 1        |   | 5         |
|   | <b>Практическое занятие № 8.</b> Подключение приборов и аппаратов вторичных цепей к электросети  | 1        |   | 5         |
| <b>Тема 2.4<br/>Оценка качества электромонтажных работ</b>  | <b>Практическое занятие № 9.</b> Исследование принципа работы устройств управления, защиты и сигнализации  | 1        |   | 5         |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> |   |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>2</b> |   |           |
|   | Критерии оценки качества электромонтажных работ. Оценка качества электромонтажных работ.   | 2        | 2 |           |
|   | Порядок приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Объём и нормы приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств.<br>Виды приемо-сдаточных документов. |          | 2 |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>2</b> |   | <b>20</b> |
| <b>Тема 2.5<br/>Организация технического обслуживания распределительных устройств и вторичных цепей</b> | <b>Практическое занятие № 10.</b> Составление таблиц по соответствию качества выполненных работ требованиям ПУЭ и СНиП   | 1        |   | 10        |
|   | <b>Практическое занятие № 11.</b> Составление и оформление приемо-сдаточных документов   | 1        |   | 10        |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>9</b> |   |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>4</b> |   |           |
|   | Типовые неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей, методы их обнаружения.  | 4        | 2 |           |
|   | Основные причины возникновения аварийных ситуаций и выхода из строя различных элементов распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей.                 |          | 2 |           |
|   | Планирование, методы и особенности   |          | 2 |           |

|   |   |           |   |            |
|---|---|-----------|---|------------|
|   | выполнения ремонтных работ.   |           |   |            |
|   | Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах  |           | 2 |            |
|   | Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики.  |           | 2 |            |
|   | Обслуживание КРУ  |           | 2 |            |
|   | Обслуживание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей   |           | 2 |            |
|   | Обслуживание измерительных трансформаторов, разрядников и ограничителей перенапряжения  |           | 2 |            |
|   | Устройства блокировки   |           | 2 |            |
|   | Выявление и устранение неисправностей в аппаратах защиты и управления.  |           | 2 |            |
|   | Обслуживание контрольных кабелей в щитках и пультах   |           | 2 |            |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>5</b>  |   | <b>30</b>  |
|   | <b>Практическое занятие № 12.</b> Проверка соответствия выполненных электромонтажных схем рабочим чертежам                                  | 1         |   | 10         |
|   | <b>Практическое занятие № 13.</b> Нахождение неисправностей в приборах и аппаратах вторичных цепей методом визуального контроля и прозвонки | 1         |   | 5          |
|   | <b>Практическое занятие № 14.</b> Выполнение несложного ремонта приборов и аппаратов вторичных цепей  | 1         |   | 5          |
|   | <b>Практическое занятие № 15.</b> Измерение сопротивления катушек реле и магнитных пускателей   | 1         |   | 5          |
|   | <b>Практическое занятие № 16.</b> Составление дефектных ведомостей  | 1         |   | 5          |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>   |   | <b>74</b> |   |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к проверочным работам по темам МДК;</li> <li>– изучение нормативных документов (ГОСТов, правил электробезопасности при эксплуатации электроустановок);</li> <li>– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;</li> <li>– оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите.</li> </ul> |   |           |   |            |
| <b>Учебная практика УП.04.01</b>  |   | <b>36</b> |   | <b>100</b> |
| <b>Виды работ:</b>  |   | 36        |   | 100        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине.</li> <li>– Снятие изоляции, зачистка и сгибание проводов.</li> <li>– Заготовка и подготовка требуемых типов кабелей.</li> </ul>  |   |           | 2 |            |

- Маркировка кабелей и жил.
- Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей.
- Выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультях.
- Установка кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка.
- Крепление электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа РЗ и другую коммутационную аппаратуру.
- Проверка сопротивления изоляций электрических линий.
- Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.
- Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции
- Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации
- Составление простых электромонтажных схем с использованием проектной документации.
- Разметочные и крепежные работы.
- Заготовительные работы и комплектование элементов различных конструкций для монтажа соединительных электропроводок, распределительных устройств.
- Разводка и подсоединение проводов и жил контрольных кабелей, закрепление их в местах подвода к устройствам.
- Прозвонка, маркировка проводов и кабелей.
- Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей для различных видов вторичных цепей.
- Прокладка электропроводок вторичных цепей различными способами, согласно технической документации на подготовку и производство электромонтажных работ.
- Установка, крепление и электрическое подключение распределительных устройств.
- Монтаж щитов управления защиты и автоматики, распределительных шкафов.
- Установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики.
- Настройка и регулировка устройств защиты и автоматики.
- Контроль качества выполненных электромонтажных работ, проверка надежности выполнения контактных соединений.
- Участие в приёмо-сдаточных испытаниях монтажа вторичных цепей, распределительных устройств.
- Выявление неисправностей вторичных цепей, распределительных устройств.
- Демонтаж и несложный ремонт неисправных участков цепей, неисправных оборудования, приборов и аппаратов распределительных устройств.

|  |           |  |   |            |
|--|-----------|--|---|------------|
| <b>Производственная практика</b>   | <b>72</b> |  |   | <b>100</b> |
| <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения.</li> <li>– Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др.</li> <li>– Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях.</li> <li>– Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.</li> <li>– Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости.</li> <li>– Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий.</li> <li>– Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов.</li> <li>– Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению.</li> <li>– Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения до 10кВ.</li> <li>– Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению cos φ при различных режимах и нагрузках.</li> <li>– Проверка и устранение неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики.</li> <li>– Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании.</li> <li>– Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления.</li> <li>– Разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и др.</li> <li>– Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах.</li> <li>– Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий.</li> <li>– Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов.</li> </ul> | 72        |  | 2 | 100        |

|   |            |                    |          |              |
|---|------------|--------------------|----------|--------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением.</li> <li>– Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва.</li> <li>– Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости.</li> <li>– Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов.</li> <li>– Устранение неисправностей и выполнение ремонта сложного инструмента, приспособлений, грузоподъемных механизмов, проведение их испытаний.</li> <li>– Классификация материалов и изделий, их свойства и область применения.</li> <li>– Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов и методы наладки электрооборудования.</li> <li>– Обеспечение технологического процесса.</li> <li>– Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ.</li> <li>– Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления; средств измерений.</li> <li>– Участие в ведении технического обслуживания средств измерений, систем автоматического управления Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических систем;</li> <li>– Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия.</li> <li>– Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов.</li> </ul> |            |                    |          |              |
| <b>Всего по МДК 04.01</b>   | <b>204</b> | <b>Дифф. зачет</b> | <b>2</b> | <b>100</b>   |
| <b>Всего по МДК 04.02</b>   | <b>102</b> | <b>Дифф. зачет</b> | <b>2</b> | <b>100</b>   |
| <b>Учебная практика</b>   | <b>36</b>  | <b>-</b>           | <b>-</b> | <b>100</b>   |
| <b>Производственная практика</b>  | <b>72</b>  | <b>-</b>           | <b>-</b> | <b>100</b>   |
| <b>Консультации</b>   | <b>-</b>   | <b>-</b>           | <b>-</b> | <b>-</b>     |
| <b>Экзамен по модулю</b>  | <b>12</b>  |                    | <b>-</b> | <b>100</b>   |
| <b>Всего</b>  | <b>426</b> |                    |          | <b>100*5</b> |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

### **3. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.04. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению реализации профессионального модуля**

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

**Оснащенность которых:**

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), технические средства обучения: мобильный компьютерный класс (ноутбуки, компьютерные мыши); рабочее место преподавателя (стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

**Учебно-наглядные пособия:**

детали электрических машин: электрические машины постоянного и переменного тока в разобранном виде для изучения их конструкции; образцы релейно-контакторной аппаратуры

**Лаборатория Информатики в профессиональной деятельности (компьютерный класс) для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

**Оснащенность, которой:**

лабораторное оборудование (технические средства обучения: комплект ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, web-камера), многофункциональное устройство, акустическая система (колонки, микрофон), сетевой фильтр, средство организации беспроводной сети; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран), мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), рабочее место преподавателя (ПК, стол преподавателя, стул преподавателя); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические



иллюстрации по дисциплине.

Учебно-наглядные пособия:

Возможности графических редакторов

Назначение и возможности электронных таблиц

Дополнительные возможности текстовых процессоров

**Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оснащенность которых:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; технические средства обучения (персональный компьютер, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); мобильный компьютерный класс (ноутбуки, компьютерные мыши)

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Оснащенность которых:

компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОАНО ВО «МосТех»; мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная).

Учебно-наглядные пособия:

- Виды занятий для внеаудиторной самостоятельной работы
- Самостоятельная работа студентов
- Планирование самостоятельной работы.

### **3.2. Технические средства обучения:**

***Лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

***свободно распространяемое программное обеспечение:***

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) ([www.gimp.org](http://www.gimp.org))

– Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

– Inkscape (векторная графика) ([www.inkscape.org](http://www.inkscape.org))

**электронно-библиотечная система:**

– Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

– Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

**современные профессиональные базы данных:**

– Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

**информационные справочные системы:**

– Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

– Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>).

**Активные и интерактивные образовательные технологии,  
используемые на занятиях:**

| Вид занятия* | Используемые активные и интерактивные образовательные технологии  |
|--------------|---|
| ТО           | Технология коллективного обучения, проблемного и проектного обучения, технология развития критического мышления, групповые дискуссии                          |
| ПР           | Компьютерные и проектные технологии, мультимедийные технологии, игровые технологии, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, групповые дискуссии |

\* ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия.

### 3.3. Информационное обеспечение обучения

**Основная литература:**

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие: [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 464 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск: РИПО, 2022. – 400 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697507>

3. Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования: учебное пособие / О. В. Пасютина. – Минск: РИПО, 2021. – 116 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697433>

4. Пашкевич, Л. Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования: средства контроля: учебное пособие: [16+] / Л. Н. Пашкевич, С. И. Русакович. – Минск: РИПО, 2015. – 32 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463658>

### ***Дополнительная литература:***

1. Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования: учебное пособие: [16+] / О. В. Пасютина. – 3-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2019. – 117 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463659>

2. Сибикин, М. Ю. Профилактическое обслуживание электроустановок потребителей: учебное пособие: [16+] / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 393 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481016>

3. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01): учебное пособие / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, Т. Н. Хлыстунова, И. В. Овчинникова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 408 с.: ил., табл., схем. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486059>

4. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие: [12+] / Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 312 с.: ил., табл. схем. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618032>

Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования: учебное пособие / О. В. Пасютина. – Минск: РИПО, 2021. – 116 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697433>.

### ***Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет:***

| № | Наименование портала (издания, курса, документа)              | Ссылка  |
|---|---|---|
| 1 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам                | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>   |
| 2 | Российское образование. Федеральный портал.                   | <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>   |
| 3 | Естественно-научный образовательный портал                    | <a href="http://www.en.edu.ru/">http://www.en.edu.ru/</a>   |
| 4 | Школа для электриков  | <a href="http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/">http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/</a> |
| 5 | Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a>   |

| № | Наименование портала (издания, курса, документа) | Ссылка  |
|---|--|---|
| 6 | Электронная электротехническая библиотека        | <a href="http://www.electrolibrary.info">http://www.electrolibrary.info</a> |
| 7 | Электронная библиотечная система                 | <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>                     |
| 8 | Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань      | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>                   |

### 3.4. Организация образовательного процесса

Организации образовательного процесса должны способствовать применяемые в учебных заведениях методы дисциплинарной ответственности преподавателя и учащихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

#### **Порядок проведения учебных занятий по профессиональному модулю ПМ.04 «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования» при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными**

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы профессионального модуля и условия организации обучения по данной рабочей программе профессионального модуля для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данному профессиональному модулю обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется Московским технологическим институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников Московского технологического института, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся с ОВЗ и т.д.

В образовательном процессе по данному профессиональному модулю используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Технологии, используемые в работе с обучающимися с ОВЗ, учитывают индивидуальные особенности лиц с ОВЗ.

Все образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья данной категории обучающихся.

При наличии в Московском технологическом институте лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данному профессиональному модулю проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками Московского технологического института и (или) лицами, привлекаемыми Московским технологическим институтом к реализации данного профессионального модуля на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;

- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;

- в иных формах, определяемых Московским открытым институтом в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных образовательных организациях

При обучении по данному профессиональному модулю обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в Московском открытом институте созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д. Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»), письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов Московского открытого института и услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.

На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и

предоставляемых на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07, согласованного с общественной организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий Московского открытого института по повышению значений показателей доступности для инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведённой паспортизации Московский технологический институт признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в Московском открытом институте и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды Московского открытого института учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности, прилегающей к Московскому технологическому институту территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий.

Территория Московского технологического института соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В Московском технологическом институте обеспечен один вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, предусмотрены, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями и лифт.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве Московского технологического института включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучающихся с нарушениями зрения и слуха, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В Московском технологическом институте в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях



предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данному профессиональному модулю используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

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

Организация образовательного процесса по профессиональному модулю осуществляется в соответствии с ФГОС СПО по специальности, с рабочим учебным планом, программой профессионального модуля, с расписанием занятий; с требованиями к результатам освоения профессионального модуля: компетенциям, практическому опыту, умениям и знаниям.

В процессе освоения модуля используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов: лекции, семинары, практические занятия, в том числе с приглашением работодателей, анализ производственных ситуаций, ознакомительные экскурсии в учреждения будущей профессиональной деятельности обучающихся, и т.п. в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Обучающимся обеспечивается возможность формирования индивидуальной траектории обучения в рамках программы модуля; организуется самостоятельная работа студентов под управлением преподавателей и предоставляется консультационная помощь.

В рамках профессионального модуля предусмотрены: учебная практика в объеме 36 часов и производственная практика (по специальности) в объеме 72 часов.

Изучение программы модуля завершается квалификационным экзаменом, который предполагает представление портфолио профессиональных достижений обучающегося и защиту методических материалов.

При наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, необходимо предусмотреть выбор мест прохождения практик (включенных в данный профессиональный модуль), который должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

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

**Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:** наличие

высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.04 «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования и осуществляющие свою профессиональную деятельность в области, соответствующей профессиональному стандарту 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:** опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной деятельности.

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль производится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается экзаменом по модулю, который проводит экзаменационная комиссия.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются Московским технологическим институтом и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно – измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| <b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b> | <b>Критерии оценки</b>  | <b>Методы оценки</b>  |
|---|---|---|
| ОК 1  | – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>– оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; | <i>Формы контроля обучения:</i><br><u>Текущий контроль:</u><br>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических |
| ОК 2  | – использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных                       |   |

|        |   |  |
|--------|---|--|
|        | задач   | занятиях, в ходе   |
| ОК 3   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации;</li> <li>– применение современной научной профессиональной терминологии</li> </ul>  | компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при  |
| ОК 4   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>– обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>  | выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике   |
| ОК 09  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке</li> </ul>   | <i>Промежуточная аттестация</i><br><u>Методы оценки результатов</u>  |
| ПК 4.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществление оценивания технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– демонстрация знаний, по оценке технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– чтение схем и чертежей при монтаже оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– использование нормативно-справочной литературы и документации;</li> <li>– точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования.</li> <li>– демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики;</li> <li>– точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– демонстрация умения применять различные виды испытаний после монтажа оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– демонстрация навыков выполнения профессиональных задач;</li> </ul> | <u>обучения:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- формализованное наблюдение за деятельностью студента и оценка на практическом занятии;</li> <li>- оценка защиты практических работ;</li> <li>- оценка выполнения тестовых заданий по темам МДК;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики;</li> <li>- экзамен по МДК;</li> <li>- экзамен по модулю.</li> </ul> |

|        |   |  |
|--------|---|--|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>  |  |
| ПК 4.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;</li> <li>– демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</li> <li>Чтение схем и чертежей при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– использование нормативно-справочной литературы и документации;</li> <li>– точность и скорость определения неисправностей в работе;</li> <li>– демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики;</li> <li>– точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– демонстрация навыков выполнения</li> </ul> |  |

|        |  |  |
|--------|--|--|
|        | <p>профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>  |  |
| ПК 4.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществление оценивания технического состояния при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;</li> <li>– демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</li> </ul> <p>Чтение схем и чертежей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование нормативно-справочной литературы и документации;</li> <li>– точность и скорость определения неисправностей в работе;</li> <li>– демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики;</li> <li>– точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;</li> <li>– обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– демонстрация навыков выполнения профессиональных задач;</li> <li>– скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач,</li> </ul> |  |

|        |   |  |
|--------|---|--|
|        | <p>профессионального и личностного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>   |  |
| ПК 4.4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;</li> <li>– демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ;</li> <li>– умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ;</li> <li>– использование нормативно-справочной литературы и документации;</li> <li>– точность и скорость определения неисправностей в работе;</li> <li>– демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ;</li> <li>– демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики;</li> <li>– точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ;</li> <li>– обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– демонстрация навыков выполнения профессиональных задач;</li> <li>– скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul> |  |
| ПК 4.5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществление оценивания технического состояния при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;</li> <li>– демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления;</li> <li>– умение пользоваться современным</li> </ul>   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>диагностическим оборудованием для выявления дефектов при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование нормативно-справочной литературы и документации;</li> <li>– точность и скорость определения неисправностей в работе;</li> <li>– демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления;</li> <li>– демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики;</li> <li>– точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ;</li> <li>– обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– демонстрация навыков выполнения профессиональных задач;</li> <li>– скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul> |  |
|--|--|--|

### Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля обучающихся по профессиональному модулю

Текущий контроль по ПМ.04 проводится в форме:

| Форма контроля   | Процедура оценивания  | Шкала и критерии оценки, балл   |
|--|---|---|
| Дифференцированный зачет (по МДК.04.01)<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 09, ПК 4.1,<br>ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.5 | <p>Дифференцированный зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:</p> <p><i>Задание №1</i> – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;</p> <p><i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области</p> | <p>Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>1 вопрос: 0-30;<br/>2 вопрос: 0-30;<br/>3 вопрос: 0-40.</p> <p><b>«Зачтено»</b><br/>— <b>90-100 (отлично)</b>— ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>— <b>70 -89 (хорошо)</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует</p> |

| Форма контроля  | Процедура оценивания  | Шкала и критерии оценки, балл   |
|---|---|---|
|   | дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;<br><i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины (решение задачи).  | полученный результат.<br>— <b>50-69 (удовлетворительно)</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология.<br><b>«Не зачтено»</b><br>— <b>менее 50 баллов (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные.  |
| Дифференцированный зачет (по МДК.04.02) ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 4.4                 | Дифференцированный зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:<br><i>Задание №1</i> – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;<br><i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;<br><i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины (решение задачи). | Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:<br>1 вопрос: 0-30;<br>2 вопрос: 0-30;<br>3 вопрос: 0-40.<br><b>«Зачтено»</b><br>— <b>90-100 (отлично)</b> – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.<br>— <b>70 -89 (хорошо)</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.<br>— <b>50-69 (удовлетворительно)</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология.<br><b>«Не зачтено»</b><br>— <b>менее 50 баллов (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. |
| Экзамен по модулю ПМ.04 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 | Экзамен по модулю включает в себя: выполнение заданий (1-2 типа), защита отчета по практике:<br><i>Задание №1</i> – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной  | Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале:<br>Задание 1: 0-30 баллов<br>Задание 2: 0-30 баллов<br>Задание 3: 0-40 баллов<br><br>— <b>90 и более (отлично)</b> – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная  |



| Форма контроля | Процедура оценивания   | Шкала и критерии оценки, балл  |
|----------------|--|--|
|                | <p>области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;<br/> <i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;<br/> <i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения модуля в процессе прохождения практик</p> | <p>лексика. Практическое задание выполнено правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.<br/> Задания практики полностью выполнены, отчет предоставлен в срок.<br/> — <b>70-89 (хорошо)</b>– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход выполнения практического задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.<br/> Задания по практике полностью выполнены, отчет содержит незначительные ошибки и неополон.<br/> — <b>50-69 (удовлетворительно)</b>– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Практическое задание выполнено частично.<br/> Задание по практике выполнено частично, представленный отчет содержит ошибки.<br/> — <b>Менее 50 (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Практическое задание не выполнено.<br/> Задание по практике выполнено менее, чем на 60%, отчет непредставление.</p> |

## 5. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по ПМ.04 «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования» проводится в форме зачетов с оценкой по МДК 04.01, МДК. 04.02, а также *экзамена по модулю*.

**Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по МДК.04.01. «Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса»**

**3-й семестр**

### ***Задания 1-го типа***

1. Основные узлы и блоки регуляторов и исполнительных механизмов.
2. Особенности монтажа технических средств и систем автоматического управления, средств измерений.
3. Ремонт и текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов.
4. Особенности выполнения различных видов проводок при монтаже систем автоматического управления, средств измерений.
5. Правила организации выполнения работ по обслуживанию и эксплуатации систем автоматического управления.
6. Аппаратно-программная настройка и обслуживание микропроцессорной техники автоматического управления.
7. Проверка работоспособности технических средств, меры безопасности, проверка каналов измерения и управления, настройка каналов.
8. Порядок проверки технологических защит.
9. Особенности монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления.
10. Монтаж комплектных пунктов автоматики.
11. Монтаж регулирующих органов.
12. Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.
13. Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах.
14. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия.
15. Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах.
16. Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов.
17. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами.
18. Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной схеме электромеханического устройств.
19. Схемы монтажа первичных преобразователей.
20. Схемы монтажа электромеханических систем автоматики.
21. Схемы монтажа гидро - и пневматических систем автоматики.
22. Схемы монтажа исполнительных механизмов систем автоматики.
23. Схемы монтажа и подключения вторичных измерительных приборов.
24. Схемы монтажа и подключения регуляторов автоматических систем.

25. Схемы монтажа и подключение релейных устройств систем автоматики.

### ***Задания 2-го типа***

1. Опишите основные узлы исполнительных механизмов, разъясните их принцип работы.

2. Приведите пример монтажа технических средств и систем автоматического управления, средств измерений.

3. Приведите пример монтажа средств измерений.

4. Приведите пример проведения ремонта и текущего обслуживания регуляторов.

5. Приведите пример проведения ремонта и текущего обслуживания исполнительных механизмов.

6. Приведите пример выполнения различных видов проводок при монтаже систем автоматического управления и средств измерений.

7. Приведите пример проведения проверки работоспособности технических средств.

8. Опишите порядок проверки технологических защит, дайте разъяснение

9. Приведите пример выполнения монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления.

10. Приведите пример выполнения монтажа комплектных пунктов автоматики.

11. Приведите пример выполнения монтажа регулирующих органов.

12. Приведите пример выполнения монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.

13. Приведите пример выполнения монтажа и подключения вторичных измерительных приборов на щитах и пультах.

14. Приведите пример выполнения монтажа и подключения регуляторов прямого действия.

15. Приведите пример выполнения монтажа и подключения аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах.

16. Приведите пример выполнения монтажа и подключения релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов.

17. Приведите пример выполнения монтажа и подключения секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами.

18. Составьте таблицу соединения и подключения по принципиальной схеме электромеханического устройств (на примере принципиальной схемы реверсного пуска электродвигателя, которую необходимо разработать).

19. Приведите пример схемы монтажа первичных преобразователей.

20. Приведите пример схемы монтажа электромеханических систем автоматики.

21. Приведите пример схемы монтажа гидро- и пневматических систем автоматики.

22. Приведите пример схемы монтажа исполнительных механизмов систем автоматики.

23. Приведите пример схемы монтажа и подключения вторичных измерительных приборов.

24. Приведите пример схемы монтажа и подключения регуляторов автоматических систем.

25. Приведите пример схемы монтажа и подключение релейных устройств систем автоматики.

### ***Задания 3-го типа***

*Задание 1.* Выполните разметку монтажа электропроводки однокомнатной квартиры и разработайте технологическую карту и схему.

*Задание 2.* Воспользовавшись приведенной выше технологической последовательностью выполнения электромонтажных работ по отдельным операциям, составить технологическую карту монтажа электропроводки квартиры в крупнопанельном жилом здании.

#### **Последовательность выполнения:**

1. Внимательно изучить описание практической работы и рекомендуемую литературу.
2. Ознакомиться с проектом - этажным планом однокомнатной квартиры крупнопанельного жилого дома (рис.1).
3. Изучить последовательность технологических операций электромонтажных работ по монтажу осветительной установки однокомнатной квартиры, применяемые материалы и инструмент.
4. Используя методические рекомендации, учебник, справочник и технологическую последовательность электромонтажных работ, составить технологическую карту монтажа осветительной установки однокомнатной квартиры по следующей форме:

| №<br>п/п | Монтажная операция | Монтажные указания | Инструмент, механизмы,<br>приспособления и приборы |
|----------|--------------------|--------------------|--|
|          |                    |                    |  |
|          |                    |                    |  |

Чтобы правильно составить технологическую карту последовательности электромонтажных операций монтажа электропроводки и осветительной установки квартиры жилого дома, следует знать, что в современных условиях применяют разнообразные способы строительства жилых зданий: крупноблочный, крупнопанельный, каркасно-панельный, кирпичный. При всех способах (кроме кирпичного) все строительные

элементы здания панели, блоки, плиты перекрытий изготавливают на специализированных заводах. На строительной площадке производят только сборку данных элементов. Такие способы строительства называют индустриальным методом. В этом случае при электромонтаже применяют скрытые электропроводки, которые могут быть сменяемыми и несменяемыми.

Сменяемые скрытые электропроводки выполняют в пластмассовых или металлических трубах, в каналах, в пустотах конструкций и т. д. проводами марок АПВ, ПВ, АПР-500, несменяемые-с применением плоских проводов марок АППВ, ППВ, АППВС, ППВС.

На рис. 1 показан этажный план электропроводки однокомнатной квартиры типового крупнопанельного жилого дома. Последовательность выполнения основных технологических операций для скрытой электропроводки такова:

- Образование и формовка в строительных конструкциях, стенах, потолках зданий и сооружений проемов, ниш, каналов, борозд, гнезд и отверстий, необходимых для установки электрооборудования и прокладки проводов (первая стадия). Заготовка, изготовление и комплектация закладных и крепежных деталей электропроводок (первая стадия). Разметка трасс электропроводок и мест установок электрооборудования (первая стадия). Заготовка элементов электропроводки (первая стадия). Пробивные работы (первая стадия). Заготовка трасс прокладки проводов и кабелей (первая стадия).

- Установка опорных конструкций, распределительных щитов, шкафов, щитков, пускорегулирующих аппаратов, кнопочных станций, пакетных выключателей, звонков и других приборов, и аппаратов.

- Прокладка проводов и кабелей.

- Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей.

- Установка переключателей, выключателей, штепсельных розеток и других аппаратов.

- Установка светильников.

- Испытания.

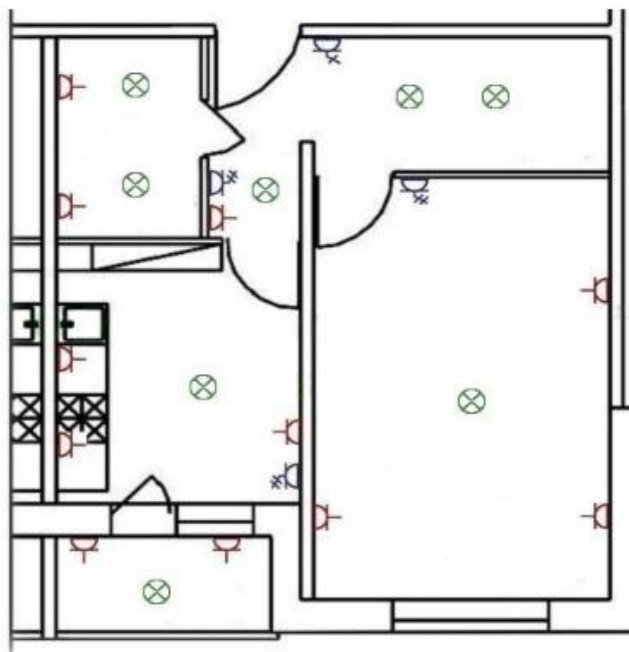


Рисунок 1

*Задание 3.* Заполните дефектную ведомость.

| № | Наименование и марка оборудования | наименование дефектного узла (детали) | Характер повреждения | Предполагаемые работы |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------|
|   |                                   |                                       |                      |                       |

( дефектная ведомость)

*Задание 4.* Выполните разметку монтажа электропроводки однокомнатной квартиры, используя технологическую карту и схему.

*Задание 5.* Опишите методику ремонта магнитного пускателя серии ПМЕ, используя технологическую карту. Заполните дефектную ведомость.

| № | Наименование и марка оборудования | наименование дефектного узла (детали) | Характер повреждения | Предполагаемые работы |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------|
|   |                                   |                                       |                      |                       |

( дефектная ведомость)

**Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по МДК.04.01. «Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса»**

**4-й семестр**

***Задания 1-го типа***

1. Подготовка и организация наладочных работ.
2. Виды и этапы наладочных работ.

3. Роль службы контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики в период проведения наладочных работ.

4. Техника безопасности при наладочных работах.

5. Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ.

6. Объем и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ), средств измерений.

7. Стендовая наладка средств измерений и автоматизации: первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально-трансформаторных, токовых, частотных, ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических.

8. Стендовая наладка специальных средств автоматизации: контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных пускателей.

9. Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии.

10. Проверка и наладка схемных участков системы дистанционного автоматизированного управления (СДАУ) на предприятии.

11. Проверка и наладка схемных участков систем контроля.

12. Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии.

13. Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).

14. Документационное обеспечение работ по техническому обслуживанию средств автоматизации производства.

15. Документы, регламентирующие состав ремонтных работ и виды ремонта, их периодичность. Виды технической документации при выполнении ремонтных работ.

16. Объекты управление. Процессы управление.

17. Сигналы, носители сигналов.

18. Исполнительные механизмы.

19. Датчики. Каналы связи.

20. Классификация элементов автоматических систем.

21. Типы автоматических систем: системы автоматического контроля, системы автоматического управления, системы автоматического регулирования.

22. Технические средства обработки аналоговых сигналов.

23. Переходные устройства.

24. Устройства нормализации сигналов.

25. Коммутаторы.

26. Усилители.

27. Аналого-цифровые преобразователи.

28. Технические средства обработки дискретных сигналов.

29. Устройства нормализации сигналов. Регистры и счетчики.

30. Методы и способы технологических измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления.

31. Классификация контрольно-измерительных приборов.

32. Классификация и основные понятия автоматических систем регулирования.

33. Основные понятия автоматических систем регулирования (АСР).

34. Виды АСР. Объекты управления и основные законы автоматического регулирования.

35. Понятие коэффициента емкости, запаздывания.

36. Классификация автоматических регуляторов по виду регулируемого параметра, по конструктивному исполнению, способу действия, цели регулирования.

37. Позиционные регуляторы.

38. Регуляторы прямого действия, электрические и электронные регуляторы, программные регуляторы.

39. Настройка и контроль работы автоматических регуляторов.

40. Принципы составления схем автоматизации.

41. Стадии проектирования автоматизированных систем управления.

42. Основные правила построения функциональных схем.

43. Системы дистанционного управления, автоматической блокировки и защиты.

44. Назначение и основные типы систем дистанционного управления.

45. Назначение и основные типы систем автоматической защиты и блокировки.



46. Эксплуатация средств измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.

47. Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в составе систем автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.

### ***Задания 2-го типа***

1. Опишите технические документации при выполнении наладочных работ.

2. Приведите пример выполнения наладки схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации.

3. Приведите пример методики проведения проверки и наладки схем системы дистанционного автоматизированного управления (СДАУ).

4. Приведите пример выполнения наладки схемных участков систем контроля.

5. Приведите пример выполнения наладки локальных систем стабилизации процессов на предприятии.

6. Проанализируйте основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).

7. Приведите пример объекта управления и процесса управления.

8. Приведите примеры исполнительных механизмов, объясните принцип работы.

9. Приведите примеры датчиков, объясните принципы работы.

10. Охарактеризуйте классификацию элементов автоматических систем.

11. Что такое технические средства обработки аналоговых сигналов?

12. Что такое переходные устройства? Объясните принципы работы.

13. Что такое устройства нормализации сигналов?

14. Что такое коммутаторы?

15. Приведите пример схемы простого усилителя, объясните принцип работы.

16. Приведите пример аналого-цифрового преобразователя, разъясните принцип работы.

17. Что такое технические средства обработки дискретных сигналов?

18. Приведите примеры способов технологических измерений в системах автоматического управления.

19. Охарактеризуйте классификацию контрольно-измерительных приборов.

20. Охарактеризуйте основные понятия автоматических систем регулирования (АСР).

21. Что такое позиционные регуляторы? Объясните принцип работы.

22. Приведите примеры регуляторов прямого действия.

23. Опишите настройку работы автоматических регуляторов.

24. Приведите пример составления схем автоматизации.

25. Перечислите и прокомментируйте основные правила построения функциональных схем.

26. Приведите пример схемы системы дистанционного управления, автоматической блокировки и защиты. Объясните принцип работы.

### ***Задания 3-го типа***

*Задание № 1.* Рассчитать ток плавкой вставки предохранителя для защиты электрической сети. В жилом доме к групповому этажному щитку освещения напряжением 220 В подключены четыре квартиры, потребляемая мощность осветительных и нагревательных токоприемников которых соответственно равна: 2,4; 1,2; 2,8; 3 кВт.

*Задание № 2.* Выбрать плавкие предохранители для защиты цепи осветительной нагрузки. Мощность всех ламп накаливания  $P=1900$  Вт. Напряжение сети 220 В.

*Задание № 3.* Для защиты осветительной электроустановки общей мощностью 6 кВт необходимо выбрать автоматический выключатель. Электроустановка работает при номинальном напряжении сети  $U_n = 220$  В.

*Задание № 4.* Выбрать автоматический выключатель с установкой его вне шкафа для защиты цепи одиночного асинхронного короткозамкнутого электродвигателя типа 4А71В4УЗ. Условия пуска электродвигателя легкие. Номинальное напряжение сети  $U_n = 380$  В.

*Задание № 5.* Рассчитайте мощность электродвигателя вентилятора, если известно, что подача вентилятора составляет  $600 \text{ м}^3/\text{мин}$ , напор 2,5 м, а КПД вентилятора 0,6-0,8. Передаточное устройство отсутствует.

*Задание № 6.* Выбрать автоматический выключатель для защиты линии к короткозамкнутому электродвигателю типа 4A160S2Y3;  $P_n = 15$  кВт, напряжение сети  $U_n = 380$  В. Условия пуска – легкие. Автоматический выключатель установлен в шкафу.

*Задание № 7.* Для защиты осветительной электроустановки общей мощностью 6 кВт необходимо выбрать автоматический выключатель. Электроустановка работает при номинальном напряжении сети  $U_n = 220$  В.

*Задание № 8.* Рассчитать ток плавкой вставки предохранителя для электропроводки в жилом доме установлено 20л по 150Вт, 10л по 100Вт, 5л по 60Вт, нагревательный прибор-2,5 кВт. Напряжение-220В

*Задание № 9.* Рассчитать ток плавкой вставки предохранителя для электропроводки в жилом доме установлено 16л по 100Вт, 5л по 60Вт, 8л по 25Вт, нагревательный прибор-3 кВт. Напряжение-220В

**Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по МДК 04.02. «Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ».**

### ***Задания 1-го типа***

1. Область применения распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей.

2. Состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ.

3. Требования ПУЭ и СНиП к производству электромонтажных работ.

4. Условные обозначения элементов распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах.

5. Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем.

6. Распределительные устройства напряжением до 10кВ: их типы, конструкции, технические данные, область применения.

7. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа распределительных устройств.

8. Технология монтажа распределительных устройств.

9. Требования к организации рабочего места, безопасность труда и электробезопасность при монтаже распределительных устройств

10. Приемы монтажа пускорегулирующих и защитных устройств.

11. Методика настройки и регулировки устройств защиты и автоматики.

12. Заземление распределительных устройств.

13. Типы, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей. Аппаратура управления, сигнализации, измерения и защиты вторичных цепей.

14. Устройство, принцип действия, маркировка приборов и аппаратов вторичных цепей.

15. Технология монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей.

16. Требования к организации рабочего места, охрана труда и электробезопасность при монтаже приборов и аппаратов вторичных цепей.

17. Критерии оценки качества электромонтажных работ. Оценка качества электромонтажных работ.

18. Порядок приемо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний распределительных устройств.

19. Виды приемо-сдаточных документов.

20. Типовые неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей, методы их обнаружения.

21. Основные причины возникновения аварийных ситуаций и выхода из строя различных элементов распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей.

22. Планирование, методы и особенности выполнения ремонтных работ.

23. Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах.

24. Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики.

25. Обслуживание КРУ

26. Обслуживание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей.

27. Обслуживание измерительных трансформаторов, разрядников и ограничителей перенапряжения.

28. Устройства блокировки.

29. Выявление и устранение неисправностей в аппаратах защиты и управления.

### 30. Обслуживание контрольных кабелей в щитках и пультах.

#### ***Задания 2-го типа***

1. Приведите пример методике изучения характеристик коммутационной модульной и защитной аппаратуры по справочным таблицам.
2. Приведите пример составления электрических принципиальных и монтажных схем вводно-распределительных устройств.
3. Приведите пример разборки и сборки пускорегулирующей и защитной аппаратуры.
4. Объясните принцип работы пускорегулирующей и защитной аппаратуры.
5. Приведите пример методике исследования принципа работы повышающего и понижающего трансформаторов
6. Приведите пример настройки и регулировки устройств управления, защиты и сигнализации.
7. Приведите пример регулировки и проверки условий срабатывания электромагнитной и тепловой защиты автоматических выключателей напряжением до 10кВ.
8. Приведите пример подключения приборов и аппаратов вторичных цепей к электросети.
9. Объясните принцип работы устройств управления, защиты и сигнализации.
10. Приведите пример составления таблиц по соответствию качества выполненных работ требованиям ПУЭ и СНиП.
11. Приведите пример составления и оформления приемосдаточных документов.
12. Приведите пример проверки соответствия выполненных электромонтажных схем рабочим чертежам.
13. Приведите пример нахождения неисправностей в приборах и аппаратах вторичных цепей методом визуального контроля и прозвонки.
14. Приведите пример выполнения несложного ремонта приборов и аппаратов вторичных цепей.
15. Приведите пример измерения сопротивления катушек реле и магнитных пускателей
16. Приведите пример составления дефектных ведомостей
17. Приведите пример монтажа распределительных устройств.
18. Приведите примеры применения приемов монтажа пускорегулирующих и защитных устройств.

19. Приведите пример применения методики настройки и регулировки устройств защиты и автоматики.

20. Приведите пример выполнения заземления распределительных устройств.

21. Объясните принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей.

22. Приведите пример оценки качества электромонтажных работ.

23. Приведите примеры применения методик обнаружения типовых неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей.

24. Объясните принцип работы устройств блокировки.

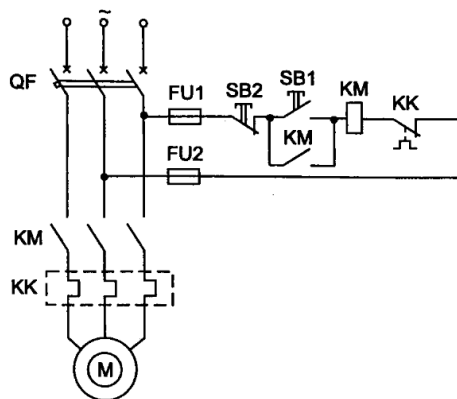
25. Приведите примеры по выявлению и устранению неисправностей в аппаратах защиты и управления.

### ***Задания 3-го типа***

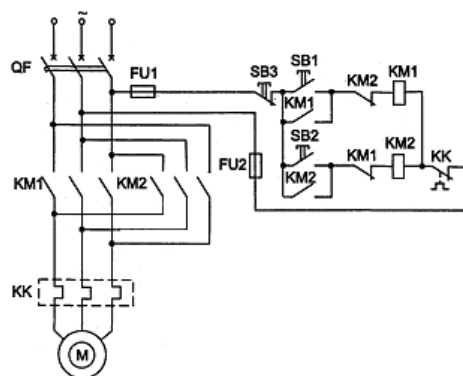
*Задание 1.* Для повышения коэффициента мощности люминесцентного светильника в схему включают еще один реактивный элемент. Укажите, какой это элемент. Изобразите схему включения люминесцентной лампы с использованием данного элемента.

*Задание 2.* Лампа ДРЛ имеет как достоинства (высокая световая отдача, большой срок службы, устойчивость к условиям внешней среды), так и недостатки. Укажите их, изобразите схему включения лампы ДРЛ.

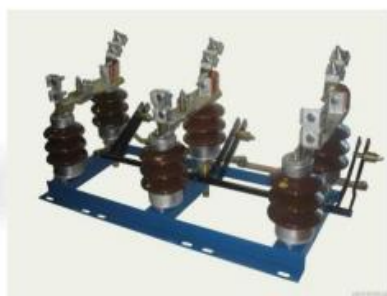
*Задание 3.* Асинхронный двигатель включается при помощи неперевсивного магнитного пускателя, согласно представленной схеме. Объясните работу схемы.



*Задание 4.* Асинхронный двигатель включается при помощи реверсивного магнитного пускателя, согласно представленной схеме. Объясните работу схемы.



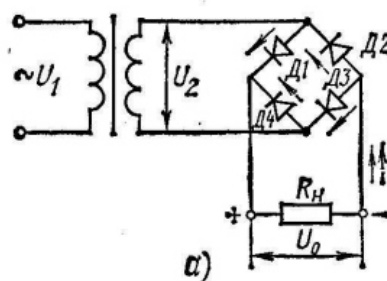
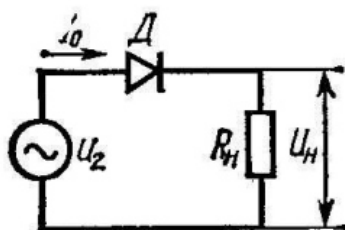
**Задание 4.** Произведите сравнительный анализ назначения, представленных на рисунке электрических аппаратов.



**Задание 5.** Однофазный асинхронный двигатель включается в сеть через специальные пусковые элементы. Укажите эти элементы, выполните схему включения двигателя, согласно представленному рисунку.



**Задание 6.** Сделайте сравнительный анализ электрических схем, представленных на рисунке.



**Задание 7.** Произведите сравнительный анализ технического обслуживания следующих защитных аппаратов.



## **Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся - экзамен по модулю**

### ***Задания 1-го типа***

1. Основные узлы и блоки регуляторов и исполнительных механизмов.
2. Ремонт и текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов.
3. Особенности монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления.
4. Монтаж регулирующих органов.
5. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия.



6. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами.

7. Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной схеме электромеханического устройств.

8. Схемы монтажа первичных преобразователей.

9. Схемы монтажа электромеханических систем автоматики.

10. Схемы монтажа гидро - и пневматических систем автоматики.

11. Схемы монтажа исполнительных механизмов систем автоматики.

12. Схемы монтажа и подключения вторичных измерительных приборов.

13. Схемы монтажа и подключения регуляторов автоматических систем.

14. Схемы монтажа и подключение релейных устройств систем автоматики.

15. Подготовка и организация наладочных работ.

16. Техника безопасности при наладочных работах.

17. Проверка и наладка схемных участков систем контроля.

18. Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии.

19. Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).

20. Объекты управление. Процессы управление.

21. Сигналы, носители сигналов.

22. Исполнительные механизмы.

23. Датчики. Каналы связи.

24. Типы автоматических систем: системы автоматического контроля, системы автоматического управления, системы автоматического регулирования.

25. Переходные устройства.

26. Устройства нормализации сигналов.

27. Коммутаторы.

28. Усилители.

29. Аналого-цифровые преобразователи.

30. Устройства нормализации сигналов. Регистры и счетчики.

31. Классификация контрольно-измерительных приборов.

32. Классификация и основные понятия автоматических систем регулирования.

33. Основные понятия автоматических систем регулирования (АСР).

34. Позиционные регуляторы.

35. Принципы составления схем автоматизации.
36. Основные правила построения функциональных схем.
37. Условные обозначения элементов распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах.
38. Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем.
39. Распределительные устройства напряжением до 10кВ: их типы, конструкции, технические данные, область применения.
40. Требования к организации рабочего места, безопасность труда и электробезопасность при монтаже распределительных устройств
41. Методика настройки и регулировки устройств защиты и автоматики.
42. Заземление распределительных устройств.
43. Порядок приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Объём и нормы приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств.
44. Типовые неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей, методы их обнаружения.
45. Основные причины возникновения аварийных ситуаций и выхода из строя различных элементов распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей.
46. Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах.
47. Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики.
48. Обслуживание КРУ
49. Обслуживание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей.
50. Обслуживание измерительных трансформаторов, разрядников и ограничителей перенапряжения.
51. Выявление и устранение неисправностей в аппаратах защиты и управления.
52. Обслуживание контрольных кабелей в щитках и пультах.

### ***Задания 2-го типа***

1. Приведите пример монтажа технических средств и систем автоматического управления, средств измерений.

2. Приведите пример выполнения монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления.

3. Приведите пример выполнения монтажа комплектных пунктов автоматики.

4. Приведите пример выполнения монтажа и подключения регуляторов прямого действия.

5. Приведите пример выполнения монтажа и подключения аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах.

6. Составьте таблицу соединения и подключения по принципиальной схеме электромеханического устройств (на примере принципиальной схемы реверсного пуска электродвигателя, которую необходимо разработать).

7. Приведите пример схемы монтажа первичных преобразователей.

8. Приведите пример схемы монтажа и подключения регуляторов автоматических систем.

9. Приведите пример объекта управления и процесса управления.

10. Приведите примеры исполнительных механизмов, объясните принцип работы.

11. Приведите примеры датчиков, объясните принципы работы.

12. Что такое технические средства обработки аналоговых сигналов?

13. Что такое переходные устройства? Объясните принципы работы.

14. Что такое устройства нормализации сигналов?

15. Что такое коммутаторы?

16. Приведите пример аналого-цифрового преобразователя, разъясните принцип работы.

17. Что такое технические средства обработки дискретных сигналов?

18. Охарактеризуйте основные понятия автоматических систем регулирования (АСР).

19. Что такое позиционные регуляторы? Объясните принцип работы.

20. Приведите примеры регуляторов прямого действия и объясните принципы их работы.

21. Приведите пример составления электрических принципиальных и монтажных схем вводно-распределительных устройств.

22. Объясните принцип работы пускорегулирующей и защитной аппаратуры.

23. Приведите пример методике исследования принципа работы повышающего и понижающего трансформаторов

24. Приведите пример регулировки и проверки условий срабатывания электромагнитной и тепловой защиты автоматических выключателей напряжением до 10кВ.

25. Приведите пример подключения приборов и аппаратов вторичных цепей к электросети.

26. Объясните принцип работы устройств управления, защиты и сигнализации.

27. Приведите пример монтажа распределительных устройств.

28. Приведите пример выполнения заземления распределительных устройств.

29. Объясните принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей.

30. Приведите пример оценки качества электромонтажных работ.

31. Объясните принцип работы устройств блокировки.

### ***Задания 3-го типа***

*Задание 1.* Рассчитать ток плавкой вставки предохранителя для защиты электрической сети. В жилом доме к групповому этажному щитку освещения напряжением 220 В подключены четыре квартиры, потребляемая мощность осветительных и нагревательных токоприемников которых соответственно равна: 4,4; 2,2; 3,8; 5 кВт.

*Задание 2.* Выбрать плавкие предохранители для защиты цепи осветительной нагрузки. Мощность всех ламп накаливания  $P=2900$  Вт. Напряжение сети 220 В.

*Задание 3.* Для защиты осветительной электроустановки общей мощностью 10 кВт необходимо выбрать автоматический выключатель. Электроустановка работает при номинальном напряжении сети  $U_n = 220$  В.

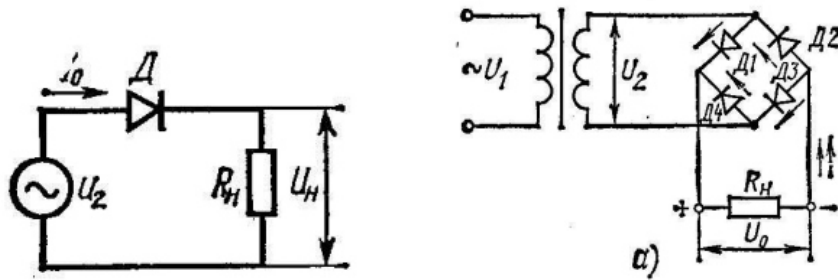
*Задание 4.* Выбрать автоматический выключатель с установкой его вне шкафа для защиты цепи одиночного асинхронного короткозамкнутого электродвигателя типа 4А71В4УЗ. Условия пуска электродвигателя легкие. Номинальное напряжение сети  $U_n = 380$  В.

*Задание 5.* Для защиты осветительной электроустановки общей мощностью 6 кВт необходимо выбрать автоматический выключатель. Электроустановка работает при номинальном напряжении сети  $U_n = 220$  В.

**Задание 6.** Для повышения коэффициента мощности люминесцентного светильника в схему включают еще один реактивный элемент. Укажите, какой это элемент. Изобразите схему включения люминесцентной лампы с использованием данного элемента.

**Задание 7.** Лампа ДРЛ имеет как достоинства (высокая световая отдача, большой срок службы, устойчивость к условиям внешней среды), так и недостатки. Укажите их, изобразите схему включения лампы ДРЛ.

**Задание 8.** Сделайте сравнительный анализ электрических схем, представленных на рисунке.



**Задание 9.** Произведите сравнительный анализ технического обслуживания следующих защитных аппаратов.



## ПРИЛОЖЕНИЯ

**ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И  
ШАБЛОНЫ ДОКУМЕНТОВ ПО  
УЧЕБНОЙ и ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКАМ**

**Примерные виды работ  
по учебной практике по профессиональному модулю  
ПМ.04 «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования»**

| №<br>п/п | Этап практики   | Виды работ  |
|----------|---|---|
| 1        | Этап 1.<br>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по технике безопасности | <p>Пройти ориентацию и уточнить контакты менеджеров, а также правила в отношении субординации, внешнего вида, графика работы, техники безопасности (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p> <p>Обсудить требования и достичь договоренностей с линейными руководителями по вопросам, связанным с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правилами поведения обучающихся (практикантов) в гостинице и отделе, в который студент распределен на практику,</li> <li>– внешним видом,</li> <li>– кругом обязанностей,</li> <li>– наличием медицинской книжки,</li> <li>– графиком работы и выходными,</li> <li>– пропусками,</li> <li>– доступом к данным,</li> <li>– возрастом практикантов (ограничением выполнения ряда работ).</li> </ul>  |
| 2        | Этап 2.<br>Подготовительный этап  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– собрать общую информацию о предприятии;</li> <li>– проанализировать организационную структуру предприятия. Описать место, функции и задачи основных подразделений в организационной структуре предприятия. Изучить систему материально-технического обеспечения деятельности предприятия;</li> <li>– определить профиль деятельности в энергетической сфере;</li> <li>– проанализировать внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности предприятия, функционирования основных подразделений;</li> <li>– проанализировать организационную структуру ЭТС (электротехническую службу);</li> <li>– описать место, функции и задачи электротехнической службы;</li> <li>– изучить организацию рабочего места сотрудника ЭТС;</li> <li>– охарактеризовать порядок взаимодействия ЭТС с другими отделами и подразделениями предприятия.</li> </ul> |

| №<br>п/п | Этап практики   | Виды работ  |
|----------|---|---|
| 3        | Этап 3. Сбор информации об объекте практики и анализ источников | <ul style="list-style-type: none"> <li>– собрать общую информацию о предприятии;</li> <li>– собрать и анализ информации по структуре электротехнической службы предприятия;</li> <li>– описать место, функции и задачи электротехнической службы предприятия;</li> <li>– изучить функции каждого подразделения электротехнической службы предприятия. Составить структурную диаграмму;</li> <li>– собрать и анализ материала по ремонту и эксплуатации электроустановок;</li> <li>– собрать и анализировать информации о форме технического обслуживания и ремонта электрооборудования;</li> <li>– собрать и анализировать информации по планированию технического обслуживания и ремонта электроустановок;</li> <li>– составить графика ППР;</li> <li>– ознакомится с технологическими процессами монтажа, ремонта и эксплуатации электроустановок предприятия;</li> <li>– ознакомление с правилами измерения электрических параметров электроустановок;</li> <li>– собрать и анализировать информации по организации работ по охране труда при эксплуатации электроустановок.</li> </ul>  |
| 4        | Этап 4. Экспериментально-практическая работа                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине;</li> <li>– снятие изоляции, зачистка и сгибание проводов;</li> <li>– заготовка и подготовка требуемых типов кабелей;</li> <li>– маркировка кабелей и жил;</li> <li>– выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей;</li> <li>– выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультях;</li> <li>– установка кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка;</li> <li>– крепление электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа PЗ и другую коммутационную аппаратуру;</li> <li>– проверка сопротивления изоляций электрических линий;</li> <li>– осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства;</li> <li>– организация работ по устранению неполадок, отказов</li> </ul> |



| №<br>п/п | Этап практики                                    | Виды работ  |
|----------|--|---|
|          |  | <p>автоматизированного оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации;</li> <li>– составление простых электромонтажных схем с использованием проектной документации;</li> <li>– разметочные и крепежные работы;</li> <li>– заготовительные работы и комплектование элементов различных конструкций для монтажа соединительных электропроводок, распределительных устройств;</li> <li>– разводка и подсоединение проводов и жил контрольных кабелей, закрепление их в местах подвода к устройствам;</li> <li>– прозвонка, маркировка проводов и кабелей;</li> <li>– соединение и оконцевание жил проводов и кабелей для различных видов вторичных цепей;</li> <li>– прокладка электропроводок вторичных цепей различными способами, согласно технической документации на подготовку и производство электромонтажных работ;</li> <li>– установка, крепление и электрическое подключение распределительных устройств;</li> <li>– монтаж щитов управления защиты и автоматики, распределительных шкафов;</li> <li>– установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики;</li> <li>– настройка и регулировка устройств защиты и автоматики;</li> <li>– контроль качества выполненных электромонтажных работ, проверка надежности выполнения контактных соединений;</li> <li>– участие в приёмо-сдаточных испытаниях монтажа вторичных цепей, распределительных устройств;</li> <li>– выявление неисправностей вторичных цепей, распределительных устройств;</li> <li>– демонтаж и несложный ремонт неисправных участков цепей, неисправных оборудования, приборов и аппаратов распределительных устройств</li> </ul> |
| 5        | Этап 5. Обработка и анализ полученной информации | Осуществить комплексный анализ полученной информации, разработать свои предложения и рекомендации на основе сравнения с пройденным по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования   |
| 6        | Этап 6. Подготовка                               | Оформить отчет по практике. Для достижения этой цели  |

| №<br>п/п | Этап практики     | Виды работ  |
|----------|-------------------|---|
|          | отчета о практике | обобщить полученную информацию, сформулировать<br>закрепленные и приобретенные знания, навыки и умения<br>и представить это в соответствующей форме |

**Примерные виды работ  
по производственной практике (по профилю специальности)  
по профессиональному модулю  
ПМ.04 «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования»**

| №<br>п/п | Этап практики   | Виды работ   |
|----------|---|--|
| 1        | Этап 1.<br>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по технике безопасности | <p>Пройти ориентацию и уточнить контакты менеджеров, а также правила в отношении субординации, внешнего вида, графика работы, техники безопасности (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p> <p>Обсудить требования и достичь договоренностей с линейными руководителями по вопросам, связанным с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правилами поведения студентов (практикантов) в гостинице и отделе, в который студент распределен на практику;</li> <li>– внешним видом;</li> <li>– кругом обязанностей;</li> <li>– наличием медицинской книжки;</li> <li>– графиком работы и выходными;</li> <li>– пропусками;</li> <li>– доступом к данным;</li> <li>– возрастом практикантов (ограничением выполнения ряда работ).</li> </ul>                                   |
| 2        | Этап 2.<br>Подготовительный этап  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– собрать общую информацию о предприятии;</li> <li>– проанализировать организационную структуру предприятия. Описать место, функции и задачи основных подразделений в организационной структуре предприятия. Изучить систему материально-технического обеспечения деятельности предприятия;</li> <li>– определить профиль деятельности в энергетической сфере;</li> <li>– проанализировать внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности предприятия, функционирования основных подразделений;</li> <li>– проанализировать организационную структуру ЭТС (электротехническую службу) ;</li> <li>– описать место, функции и задачи электротехнической службы. Изучить организацию рабочего места сотрудника ЭТС;</li> </ul> |

| №<br>п/п | Этап практики   | Виды работ  |
|----------|---|---|
|          |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– охарактеризовать порядок взаимодействия ЭТС с другими отделами и подразделениями предприятия.</li> </ul>   |
| 3        | Этап 3. Сбор информации об объекте практики и анализ источников | <ul style="list-style-type: none"> <li>– собрать общую информацию о предприятии;</li> <li>– собрать и анализ информации по структуре электротехнической службы предприятия;</li> <li>– описать место, функции и задачи электротехнической службы предприятия;</li> <li>– изучить функции каждого подразделения электротехнической службы предприятия;</li> <li>– собрать и анализ материала по формам организации монтажа, ремонта и эксплуатации электроустановок;</li> <li>– собрать и анализировать информации о форме технического обслуживания и ремонта электрооборудования;</li> <li>– собрать и анализировать информации по планированию технического обслуживания и ремонта электроустановок;</li> <li>– составить график ППР;</li> <li>– собрать и анализировать информации по организации работ по охране труда при эксплуатации электроустановок на предприятия;</li> <li>– изучить технологического процесса монтажа, демонтажа, ремонта и эксплуатации электроустановок;</li> <li>– изучить оформление документации для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности;</li> <li>– изучить и описать коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;</li> <li>– изучить проведения электрических измерений на различных этапах монтажа, демонтажа, ремонта и эксплуатации электроустановок;</li> <li>– описать планирования работы бригады по монтажу, демонтажу, ремонту и эксплуатации электроустановок;</li> <li>– описать контроль режимов работы электроустановок;</li> <li>– описать выявление и устранение неисправностей электроустановок;</li> <li>– изучить и описать планирования мероприятий по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;</li> <li>– изучить планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования;</li> <li>– изучить контролирования качество проведения ремонтных работ.</li> </ul> |
| 4        | Этап 4. Экспериментально-практическая работа                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения;</li> <li>– разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др.;</li> <li>– замена контрольно-измерительных приборов и</li> </ul>   |

| №<br>п/п | Этап практики | Виды работ   |
|----------|---------------|--|
|          |               | <p>измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;</li> <li>– обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости;</li> <li>– обслуживание электрических схем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий.</li> <li>– обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов;</li> <li>– обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению;</li> <li>– производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения до 10кВ;</li> <li>– разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению cos φ при различных режимах и нагрузках;</li> <li>– проверка и устранение неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики;</li> <li>– наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании;</li> <li>– обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления;</li> <li>– разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и др.;</li> <li>– наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах;</li> <li>– наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий;</li> <li>– обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов;</li> <li>– наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением;</li> <li>– наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва;</li> <li>– комплексная наладка и регулирование</li> </ul> |

| №<br>п/п | Этап практики                                    | Виды работ  |
|----------|--|---|
|          |  | <p>электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов;</li> <li>– устранение неисправностей и выполнение ремонта сложного инструмента, приспособлений, грузоподъемных механизмов, проведение их испытаний;</li> <li>– классификация материалов и изделий, их свойства и область применения;</li> <li>– устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов и методы наладки электрооборудования;</li> <li>– обеспечение технологического процесса;</li> <li>– испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ;</li> <li>– участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления; средств измерений;</li> <li>– участие в ведении технического обслуживания средств измерений, систем автоматического управления</li> </ul> <p>Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия;</li> <li>– оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов</li> </ul> |
| 5        | Этап 5. Обработка и анализ полученной информации | <p>Осуществить комплексный анализ полученной информации, разработать свои предложения и рекомендации на основе сравнения с пройденным по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования.</p>   |
| 6.       | Этап 6. Подготовка отчета о практике             | <p>Оформить отчет по практике. Для достижения этой цели обобщить полученную информацию, сформулировать закреплённые и приобретенные знания, навыки и умения и представить это в соответствующей форме.</p>  |

Договор № \_\_\_\_  
о практической подготовке обучающихся

г. Москва

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский технологический институт», именуемая в дальнейшем «Организация», в лице исполнительного директора Нестеровой Ангелины Всеволодовны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и \_\_\_\_\_, именуем \_\_\_\_\_ в дальнейшем «Профильная организация», в \_\_\_\_\_ лице \_\_\_\_\_, действующего \_\_\_\_\_ на основании \_\_\_\_\_, с другой стороны, именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем.

## 1. Предмет Договора

1.1. Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающихся (далее - практическая подготовка).

1.2. Образовательная программа (программы), компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы, сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 1).

1.3. Реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении № 1 к настоящему Договору (далее - компоненты образовательной программы), осуществляется в помещениях Профильной организации, перечень которых согласуется Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 2). Приложение №2 согласовывается сторонами не позднее чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки.

## 2. Права и обязанности Сторон

### 2.1. Организация обязана:

2.1.1 не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по каждому компоненту образовательной программы представить в Профильную организацию поименные списки обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы посредством практической подготовки;

2.1.2 назначить руководителя по практической подготовке от Организации, который:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;
- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Организации, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и

санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.1.3 при смене руководителя по практической подготовке в трехдневный срок сообщить об этом Профильной организации;

2.1.4 установить виды учебной деятельности, практики и иные компоненты образовательной программы, осваиваемые обучающимися в форме практической подготовки, включая место, продолжительность и период их реализации;

2.1.5 направить обучающихся в Профильную организацию для освоения компонентов образовательной программы в форме практической подготовки.

2.2. Профильная организация обязана:

2.2.1 создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

2.2.2 назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации;

2.2.3 при смене лица, указанного в пункте 2.2.2, в трехдневный срок сообщить об этом Организации;

2.2.4 обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.2.5 проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщать руководителю Организации об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

2.2.6 ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации, правил охраны труда и пожарной безопасности и иными локальными нормативными актами Профильной организации при их наличии;

2.2.7 провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;

2.2.8 предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Организации возможность пользоваться помещениями Профильной организации, согласованными Сторонами (приложение N 2 к настоящему Договору), а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения;

2.2.9 обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Организации.

2.2.10. обеспечить продолжительность рабочего дня для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше продолжительностью не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

2.3. Организация имеет право:

2.3.1 осуществлять контроль соответствия условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки требованиям настоящего Договора;

2.3.2 запрашивать информацию об организации практической подготовки, в том числе о качестве и объеме выполненных обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.



2.4. Профильная организация имеет право:

2.4.1 требовать от обучающихся соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности, режима конфиденциальности, принятого в Профильной организации, предпринимать необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации;

2.4.2 в случае установления факта нарушения обучающимися своих обязанностей в период организации практической подготовки, режима конфиденциальности приостановить реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося.

### 3. Срок действия договора и финансовые условия

3.1. Настоящий Договор вступает в силу после его подписания обеими сторонами и действует до полного исполнения Сторонами своих обязательств;

3.2. Любая из сторон вправе расторгнуть настоящий Договор с предварительным письменным уведомлением другой стороны за один месяц, но не позднее, чем за 15 (пятнадцать) рабочих дней до начала практики.

3.3. Настоящий Договор является безвозмездным и не предусматривает финансовых обязательств сторон.

### 4. Заключительные положения

4.1. Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, в суде по месту нахождения Организации.

4.2. Изменение настоящего Договора осуществляется по соглашению Сторон в письменной форме в виде дополнительных соглашений к настоящему Договору, которые являются его неотъемлемой частью.

4.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу.

### 5. Адреса, реквизиты и подписи Сторон

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Профильная организация: | <div>Организация:<br/>ОАНО ВО «МосТех»<br/>105318, г. Москва,<br/>ул. Измайловский вал, д.2.<br/>Р/сч 40703810338040005652<br/>ПАО Сбербанк г. Москва<br/>К/сч 30101810400000000225<br/>БИК 044525225<br/>ИНН 7708142686 КПП 771901001<br/>ОГРН: 1027700479740</div> <div>Исполнительный директор</div> <div>_____ / <u>А.В. Нестерова</u></div> |
|-------------------------|--|

1. Наименование образовательной программы: «08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»;

2. Наименование компонента образовательной программы: «Производственная практика по профессиональному модулю ПМ.01. Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»; «Производственная практика по профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи; «Производственная практика по профессиональному модулю ПМ 03. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников»; «Производственная практика по профессиональному модулю ПМ.04. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

3. Количество обучающихся, направляемых на практическую подготовку: \_\_\_\_ человек;

4. Сроки практической подготовки: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

5. Подписи сторон:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Профильная организация: | Организация:<br><br>ОАНО ВО «МосТех»<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ А.В. Нестерова |
|-------------------------|---|

Адреса помещений Профильной организации,  
в которых осуществляется практическая подготовка

1.

\_\_\_\_\_  
(с указанием № кабинета/зала/помещения/цеха и т.д., наименования помещения при наличии)

2.

\_\_\_\_\_  
(фактический адрес нахождения организации)

Подписи сторон:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Профильная организация: | Организация:<br><br>ОАНО ВО «МосТех»<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ А.В. Нестерова |
|-------------------------|---|

**Список обучающихся, проходящих практику в Организации**

| <b>ФИО обучающегося</b> | <b>Специальность</b> | <b>Курс</b> | <b>Наименование<br/>и срок<br/>прохождения<br/>практики</b> | <b>ФИО руководителя<br/>практики<br/>от Организации</b> |
|-------------------------|----------------------|-------------|---|---|
| 1.                      |                      |             |   |   |
| 2.                      |                      |             |   |   |
| 3.                      |                      |             |   |   |
| 4.                      |                      |             |   |   |
| 5.                      |                      |             |   |   |

Исполнительный директор

МП

\_\_\_\_\_/ А.В. Нестерова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель практики  
от Организации

**УТВЕРЖДАЮ**  
Исполнительный директор  
Московского технологического института

\_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)  
МП  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
А.В. Нестерова  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Индивидуальный план работы**  
по профессиональному модулю

\_\_\_\_\_  
(наименование профессионального модуля)  
**обучающегося группы** \_\_\_\_\_  
(шифр и номер группы)  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

| №<br>п/п | Этап практики                        | Виды работ | Период<br>выполнения<br>работ |
|----------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|
| 1.       | Этап 1.<br>Организационный<br>этап   |            |                               |
| 2.       | Этап 2.<br>Подготовительный<br>этап  |            |                               |
| 3.       | Этап 3.<br>Исследовательский<br>этап |            |                               |
| 4.       | Этап 4. Проектный<br>этап            |            |                               |
| 5.       | Этап 5.<br>Аналитический этап        |            |                               |
| 6.       | Этап 6. Отчетный<br>этап             |            |                               |

Руководитель от Образовательной организации:

\_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ расшифровка

Обучающийся индивидуальный план работы получил: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся: \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ расшифровка

## ДНЕВНИК

практики

\_\_\_\_\_  
(наименование вида практики)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Руководитель практики:

От Образовательной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

От Организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

МП

## **ПАМЯТКА**

### **обучающемуся, убывающему на практику**

#### **ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРАКТИКИ**

1. Обучающийся перед началом практики обязан принять участие в организационном собрании по практике.
2. Получить дневник, отчет, индивидуальный план работы и направление на практику.
3. Выяснить адрес и маршрут следования к месту практики и должностных лиц или подразделение, к которому должен обратиться по прибытию на практику.
4. Иметь при себе документы, подтверждающие личность (паспорт), для оформления допуска к месту практики, при необходимости – медкнижку (медсправку).
5. В случае отказа в оформлении на практику (по любым спорным вопросам) немедленно связаться с руководителем практики от Образовательной организации.

#### **ПРИ ОФОРМЛЕНИИ НА РАБОЧЕЕ МЕСТО**

1. Изучить инструкцию и получить зачет по технике безопасности и пожарной безопасности, заполнить соответствующий раздел дневника и расписаться в журнале по технике безопасности по месту практики.
2. Вести ежедневные записи в дневнике в соответствии с памяткой.
3. Постоянно иметь дневник на рабочем месте и предъявлять его для проверки ответственным лицам.
4. Выполнять индивидуальный план работы под контролем руководителей практики от Организации и от Образовательной организации.
5. Посещать консультации, проводимые руководителем практики от Образовательной организации.
6. Строго соблюдать трудовую дисциплину, правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии.
7. Выполнять требования внутреннего распорядка предприятия (организации).
8. С разрешения руководителя практики от Организации участвовать в производственных совещаниях, планерках и других административных мероприятиях.

#### **ПО ОКОНЧАНИИ ПРАКТИКИ**

1. Предъявить дневник, отчет, аттестационный лист руководителю практики по месту прохождения практики, заверить подписями и печатями все соответствующие разделы этих документов.
2. Прибыть в образовательную организацию и пройти аттестацию по итогам практики с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующей организации.

**1. ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА**  
**ПО БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ РАБОТЫ, ПРОМСАНИТАРИИ И**  
**ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**I. Вводный инструктаж**

Провел инженер по охране труда и технике безопасности \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Инструктаж получил (а) и усвоил (а) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**II. Первичный инструктаж на рабочем месте**

Переведен на \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование участка, отдела и т.д.)

А. Инструктаж провел (а)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Б. Инструктаж получил (а) и усвоил (а) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.



## 2. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

ПРОХОЖДЕНИЯ \_\_\_\_\_ ПРАКТИКИ  
(наименование вида практики)

| Дата | Выполняемая работа |
|------|--------------------|
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |
|      |                    |

Дата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Подпись, инициалы обучающегося)

## ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ

практики

\_\_\_\_\_  
(наименование вида практики)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Руководитель практики:

От Образовательной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

От Организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

МП

## **ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **Введение**

**1. Характеристика базы практики, роль и место подразделения, в котором работал практикант в общей структуре организации, объем выполняемых подразделением работ и услуг в общем объеме операций и т.д.**

### **2. Основная часть**

*Выполняется в соответствии с индивидуальным планом работы по соответствующему профессиональному модулю.*

### **3. Заключение**

*Выводы и предложения. Необходимо разработать конкретные предложения по усовершенствованию организации работы базы практики в рамках соответствующего профессионального модуля, что, по сути, становится итогом пройденной практики. При этом сравниваются результаты теоретического обучения с наблюдениями и выводами по работе в конкретной организации.*

### **4. Приложения**

*Документальное подтверждение отдельных разделов, положений отчета (заполненные формы отчетности, документы, схемы, графики и прочее).*

### **5. Литература**

*Законодательная база, №№ инструкций, приказов, распоряжений, учебные пособия, учебники и другая литература.*

Дата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Подпись, инициалы обучающегося)

# Аттестационный лист

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. обучающегося)  
обучающий(ая)ся \_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_ по  
специальности \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование специальности)  
успешно прошел(ла) \_\_\_\_\_ практику  
\_\_\_\_\_  
(наименование вида практики)  
по профессиональному модулю \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование профессионального модуля)  
в объеме \_\_\_\_\_ часов с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ года по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ года в  
организации: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование организации)  
\_\_\_\_\_  
(юридический адрес)

## I. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОТ ОРГАНИЗАЦИИ

**1.1. \_\_\_\_\_ Виды работ, выполненные обучающимся по программе практики:**

| №<br>п/п | Код<br>компетенции | Виды работ, выполненные<br>обучающимся | Оценка качества<br>выполнения каждого вида<br>работ руководителем<br>практики от Организации<br><i>(отлично/ хорошо/<br/>удовлетворительно)</i> |
|----------|--------------------|--|---|
| 1.       |                    |  |   |
| 2.       |                    |  |   |
| 3.       |                    |  |   |
| 4.       |                    |  |   |

**1.2. Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время практики по освоению профессиональных компетенций от Организации:**

1.2.1. Мотивация обучающегося – интерес к данному конкретному виду практики, отделу, организации (*нужное подчеркнуть*):

- высокий;
- средний;
- низкий.

### 1.2.2. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов

выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества (*нужное подчеркнуть*):

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.3. Принятие решений в стандартных/нестандартных ситуациях и ответственность за них (*нужное подчеркнуть*):

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.4. Сформированность профессиональных умений в соответствии с профессиональными компетенциями (ПК \_\_\_\_\_) (*нужное подчеркнуть*):

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.5. Программу практики выполнил (*нужное подчеркнуть*):

- полностью;
- в основном;
- не выполнил.

1.2.6. Замечания по трудовой дисциплине (*нужное подчеркнуть*):

- имеет;
- не имеет.

1.2.7. Замечания по технике безопасности (*нужное подчеркнуть*):

- имеет;
- не имеет.

1.2.8. Поощрения, высказывания (*нужное дополнить*):

- имеет за «...»;
- не имеет.

1.2.9. Особые показатели и характеристики:

---

---

---

1.2.10. Другое:

---

---

---

**Образовательная автономная некоммерческая организация  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

---

Актуализированная версия  
утверждена на заседании  
Ученого совета  
ОАНО ВО «МосТех»  
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,  
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор  
Ю.В. Вепринцева  
«28» февраля 2025 г.

**Программа профессионального модуля**

**ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям  
рабочих, должностям служащих»**

(МДК.05.01 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования»;  
УП.05.01 Учебная практика;  
ПП.05.01 Производственная практика;  
ПМ.05.ЭК Экзамен по модулю)

**Специальность:** *08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий*  
**Квалификация выпускника:** *техник*  
**Форма обучения:** *Очно-заочная*

**Москва 2025**

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Общая характеристика программы профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»..... | 3  |
| 1.1 Область применения программы.....  | 3  |
| 1.2.Перечень профессиональных компетенций .....  | 3  |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля .....   | 7  |
| 2.1. Объем профессионального модуля .....  | 7  |
| 2.2. Структура профессионального модуля.....   | 7  |
| 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля.....  | 8  |
| 3. Условия реализации программы профессионального модуля .....   | 12 |
| 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению реализации профессионального модуля.....  | 12 |
| 3.2. Информационное обеспечение реализации программы .....   | 14 |
| 3.3. Организация образовательного процесса .....   | 16 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....   | 20 |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю .....  | 23 |

# **1. Общая характеристика программы профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

## **1.1 Область применения программы**

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 845 от 09 ноября 2023 г.

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: «Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### **1.1. Перечень общих компетенций**

| Код  | Наименование общих компетенций   |
|------|--|
| ОК01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам   |
| ОК02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   |
| ОК09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  |

### **1.2. Перечень профессиональных компетенций**

| Код    | Наименование общих компетенций   |
|--------|--|
| ПК 5.1 | Производить подготовительные работы  |
| ПК 5.2 | Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. |
| ПК 5.3 | Изготавливать приспособления для сборки и ремонта  |
| ПК 5.4 | Устанавливать и подключать распределительные устройства  |
| ПК 5.5 | Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей  |
| ПК 5.6 | Выполнять различные типы соединений.   |
| ПК 5.7 | Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. |



## В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |   |
|--|---|
| <p><b>иметь практический опыт:</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– перемещения вручную, погрузки, разгрузки, перевозки материалов для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании;</li> <li>– сортировки, проверки комплектности, укрупнительной сборки (если это требуется по технологии монтажных работ) и подготовки элементов к установке;</li> <li>– подготовки вспомогательных приспособлений и расходных материалов (специального клея, распорных дюбелей, скоб, полосок, пряжек, полосок-пряжек, трубных клиц, пластмассовых и фарфоровых роликов, кабельных сжимов, клеммных колодок, пружинных клемм, клеммников, термоусадочных трубок, изолянты фазных цветов);</li> <li>– очистки и протирки от покрытий, используемых при упаковке, изделий и материалов, необходимых для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании;</li> <li>– подбора и проверки работоспособности электромонтажного оборудования (измерительных приборов, ручного и электрического инструмента);</li> <li>– подбора и проверки работоспособности вспомогательного оборудования (переноски, лестницы-стремянки, автономного источника света, штангенциркуля, строительных карандашей и маркеров, лазерного уровня);</li> <li>– монтажа и установки электрических машин переменного и постоянного тока;</li> <li>– опробования монтируемых машин и аппаратуры после установки;</li> <li>– окраски проводников в установленные цвета;</li> <li>– прокладки фидерной и распределительной сети;</li> <li>– сборки проводов простых схем;</li> <li>– монтажа и пайки наконечников проводников;</li> <li>– выполнения слесарных, слесарно-сборочных работ и электромонтажных работ; проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; сборки по схемам приборов, узлов, механизмов электрооборудования;</li> <li>– пробивки гнезд в кирпичных и бетонных стенках шлямбуром и пневматическим инструментом;</li> <li>– сверления, развертывания отверстий, нарезания резьбы вручную и на станках;</li> <li>– лужения концов кабеля;</li> <li>– подключения распределительных устройств;</li> <li>– устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей;</li> <li>– выполнять различные типы соединительных электропроводок;</li> <li>– выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта;</li> <li>– выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма;</li> <li>– соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</li> </ul> |
| <p><b>уметь:</b></p>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ;</li> <li>– выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам;</li> </ul>  |

|               |  |
|---------------|--|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией;</li> <li>– проверять величину сопротивления изоляции сетей;</li> <li>– производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на электрооборудовании;</li> <li>– производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления вспомогательного оборудования;</li> <li>– читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного электрооборудования;</li> <li>– использовать необходимые приспособления для вскрытия упаковки приборов и оборудования;</li> <li>– разделять провода и кабели в зависимости от конструкции проводника;</li> <li>– пользоваться электромонтажным оборудованием (измерительными приборами, ручным и электрическим инструментом) ;</li> <li>– устанавливать и подключать приборы, распределительные устройства и аппараты вторичных цепей;</li> <li>– выполнять различные типы соединительных электропроводок;</li> <li>– выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта;</li> <li>– производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, замену элементов конструкции контрольных кабелей электрооборудования выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений электрооборудования;</li> <li>– производить ремонт и замену участков электропроводки;</li> <li>– выполнять требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении подготовительных и вспомогательных работ</li> </ul> |
| <b>знать:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– общую классификации измерительных приборов;</li> <li>– схемы включения приборов в электрическую цепь;</li> <li>– документацию на техническое обслуживание приборов;</li> <li>– системы эксплуатации и поверки приборов;</li> <li>– общие правила технического обслуживания измерительных приборов</li> </ul>  |

### **Цели и задачи учебной практики**

**Цель учебной практики** – комплексное освоение студентами основного вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», формирование общих и профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», а также ознакомление с практической стороной профессиональной деятельности:

#### ***Задачи учебной практики:***

- приобретение студентами первоначального практического опыта

профессиональных знаний в рамках профессионального модуля в соответствии с действующим ФГОС по специальности в рамках профессионального модуля;

- систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений в рамках профессионального модуля;

- ознакомление с организационно-правовой структурой предприятия (организации);

- ознакомление с работой структурных подразделений предприятия (организации).

### **Цели и задачи производственной практики**

**Цель производственной практики** - комплексное освоение студентами основного вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», предусмотренных ФГОС СПО по специальности:

- закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения;
- углубление профессиональных знаний студентов;
- формирование необходимых для будущей профессиональной деятельности компетенций, умений и навыков самостоятельной практической работы в сфере электроэнергетики, а также личностных качеств.

#### ***Задачи производственной практики:***

- применение специальных теоретических знаний, полученных в рамках профессионального модуля, при выполнении конкретных функциональных обязанностей по отдельным должностям;

- развитие профессиональных умений и опыта разработки и согласования календарных планов производства по ремонту и обслуживанию электроустановок;

- формирование практических умений и навыков разработки карт технологических и трудовых процессов;

- приобретение практических умений и навыков работы с технической документацией;

- формирование умений и навыков проведения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

- развитие умений и навыков обслуживания и качественного ремонта электрооборудования;

- развитие навыков самостоятельной работы по выбору электрооборудования при выполнении различных видов ремонтных работ и обслуживания;

- сбор исходных материалов для отчета по производственной практике и сдачи комплексного квалификационного экзамена.

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Производственная практика является одним из видов практической подготовки как формы организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Объем профессионального модуля

| Наименование                       | квалификация |
|------------------------------------|--------------|
|                                    | техник       |
|                                    | часов        |
| <b>Всего по ПМ.05, в том числе</b> | <b>132</b>   |
| МДК.05.01, с преподавателем        | 12           |
| <b>Учебная практика</b>            | 36           |
| <b>Производственная практика</b>   | <b>36</b>    |
| <b>Самостоятельная работа</b>      | <b>36</b>    |
| <b>Консультация</b>                | -            |
| <b>Экзамен по модулю</b>           | <b>12</b>    |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций   | Наименования разделов и практик профессионального модуля                 | Объем профессионального модуля, ч. |   |                             |                                  |                     |  |                  | Практика, ак. час. |                  |
|---|--|------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------------------|---------------------|--|------------------|--------------------|------------------|
|   |  | Объем ОП, ч.                       | Учебная нагрузка обучающихся (с преподавателем), ч. |                             |                                  |                     | Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа |                  | Учебная            | Производственная |
|   |  |                                    | лекции  | в т.ч. практические занятия | в т.ч., курсовая работа (проект) | в т.ч. консультации | всего  | в т.ч., КП/ (КР) |                    |                  |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2; ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 | МДК 05.01<br>Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования | 48                                 | 4   | 8                           | -                                | -                   | 36   | -                | -                  | -                |
| ОК 01, ОК 02,   | Учебная  | 36                                 |   |                             |                                  |                     |  |                  | 36                 | -                |

|   |                           |            |          |          |          |          |           |          |           |           |
|---|---------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2; ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7               | практика                  |            |          |          |          |          |           |          |           |           |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2; ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 | Производственная практика | 36         |          |          |          |          |           |          |           | 36        |
|   | Экзамен по модулю         | 12         |          |          |          |          |           |          |           |           |
| <b>Всего:</b>   |                           | <b>132</b> | <b>4</b> | <b>8</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>36</b> | <b>-</b> | <b>36</b> | <b>36</b> |

### 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся  | Объем в часах | Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы                    | Уровень освоения | ТКУ, ПА, балл |
|---|--|---------------|---|------------------|---------------|
| <b>МДК.05.01 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</b>              |  | <b>132</b>    |   |                  |               |
| <b>Тема 1.</b><br>Монтаж, ремонт и обслуживание осветительных электроустановок            | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>3</b>      | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2; ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 |                  |               |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>1</b>      |   |                  |               |
|   | Электрические источники света: устройство, принцип действия, характеристики. Системы и виды освещения. Монтаж, ремонт и обслуживание светильников. Расчет сечения проводов. Электрические счетчики: назначение, виды, устройство, монтаж, ремонт и наладка | 1             |   | 2                |               |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>2</b>      |   |                  | <b>25</b>     |
|   | Практическое занятие № 1. Расчет и выбор сечений проводов  | 2             |   |                  | 25            |
| <b>Тема 2.</b><br>Монтаж, ремонт и обслуживание кабельных и воздушных                     | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>5</b>      |   |                  |               |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>1</b>      |   |                  |               |
|   | Общие сведения о кабельных линиях. Марки и сечения наиболее распространенных кабелей. Способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях. Ввод кабелей в здание.  | 1             |   | 2                |               |

|   |  |           |  |           |
|---|--|-----------|--|-----------|
| линий электропередач  | Воздушные линии: общие сведения. Классификация опор ВЛ. Марки проводов воздушных линий. Типы изоляторов ВЛ. Методы контроля состояния воздушных линий электропередач. Особенности монтажа воздушных линий электропередач.                              |           |  |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>4</b>  |  | <b>50</b> |
|   | Практическое занятие № 3. Расчет режима плавки гололеда на воздушных ЛЭП.  | 2         |  | 50        |
|   | Практическое занятие № 4. Выбор и обоснование схемы плавки гололеда. Расчет параметров схемы плавки гололеда   | 2         |  |           |
| <b>Тема 3.</b><br>Монтаж, ремонт и обслуживание аппаратов защиты и трансформаторных подстанций  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>3</b>  |  |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>1</b>  |  |           |
|   | Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов: Выбор защитных аппаратов. Технология монтажа, ремонта и обслуживания защитных аппаратов. Устройство подстанций. Особенности монтажа, ремонта и обслуживания трансформаторных подстанций. | 1         | 2  |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>2</b>  |  | <b>25</b> |
| <b>Тема 4.</b><br>Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования промышленных предприятий   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>1</b>  |  |           |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>1</b>  |  |           |
|   | Электрооборудование крановых механизмов: общие сведения, технология монтажа, ремонта и обслуживания. Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, технология монтажа, ремонта и обслуживания.                              | 1         | 2  |           |
|   |  |           |  |           |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.05.01.</b>  |  | <b>36</b> | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03,<br>ОК 04,<br>ОК 09,<br>ПК 5.1,<br>ПК 5.2;<br>ПК 5.3,<br>ПК 5.4,<br>ПК 5.5,<br>ПК 5.6,<br>ПК 5.7 |           |
| Классификация аппаратуры управления и защиты и их технические характеристики. Магнитные пускатели: назначение, устройство, характеристики. Электромагнитные ПРА (ЭМПРА): назначение, устройство, принцип работы. Электронные пускорегулирующие аппараты (ЭПРА): назначение, устройство, принцип работы.<br>Магистральные шинопроводы: устройство, область применения и характеристика; технология монтажа, ремонта и обслуживания. Распределительные шинопроводы: устройство, область применения, характеристика; технология монтажа, ремонта и обслуживания. |  |           |  |           |

|  |    |  |  |     |
|--|----|--|--|-----|
| <p>Общие сведения: естественные заземлители; искусственные заземлители. Монтаж наружного контура заземления.</p> <p>Общие сведения: виды; конструкции; схемы соединения обмоток.</p> <p>Основные неисправности электродвигателей и пути их устранения.</p> <p>Особенности трансформаторов. Элементы конструкций: магнитопровод; обмотки трансформаторов; изоляция. Работы, выполняемые при капитальном ремонте трансформаторов.</p> <p>Подготовка к проверочным работам по темам МДК.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Оформление отчетов по практическим работам.</p>   |    |  |  |     |
| <p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление со структурой и функционированием электромонтажного подразделения;</li> <li>- участие в организации деятельности электромонтажной бригады;</li> <li>- ознакомление с нормативной документацией по контролю качества выполнения электромонтажных и ремонтных работ;</li> <li>- ознакомление и участие в заполнении актов приемки и сдачи электромонтажных работ;</li> <li>- ознакомление с правилами безопасного выполнения электромонтажных и ремонтных работ;</li> <li>- ознакомление и участие в подготовке и проведении инструктажей по мерам электробезопасности;</li> <li>- ознакомление с нормативной документацией по составлению смет;</li> <li>- ознакомление с методикой составления локальных смет на отдельные виды работ;</li> <li>- ознакомление с методами проведения монтаж и ремонта силового оборудования;</li> <li>- ознакомление технологиями монтажа, ремонта и обслуживания светильников;</li> <li>- ознакомление технологиями монтажа, ремонта и обслуживания защитных аппаратов;</li> <li>- ознакомление со способами прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях;</li> <li>- ознакомление с методами контроля состояния воздушных линий электропередач;</li> <li>- ознакомление с методами выявления основных неисправностей электродвигателей и пути их устранения;</li> <li>- ознакомление с особенностями монтажа, ремонта и обслуживания трансформаторных подстанций;</li> <li>- ознакомление с технологиями монтажа, ремонта и обслуживания электрооборудования крановых механизмов</li> <li>- ознакомление с технологиями монтажа, ремонта и обслуживания электрооборудования насосов, вентиляторов и компрессоров;</li> </ul> | 36 | <p>ОК 01,<br/>ОК 02,<br/>ОК 03,<br/>ОК 04,<br/>ОК 09,<br/>ПК 5.1,<br/>ПК 5.2;<br/>ПК 5.3,<br/>ПК 5.4,<br/>ПК 5.5,<br/>ПК 5.6,<br/>ПК 5.7</p> |  | 100 |

|  |    |  |  |     |
|--|----|--|--|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с методикой составления калькуляции затрат на выполнение электромонтажных работ;</li> <li>- ознакомление с методикой расчета заработной платы</li> </ul>   |    |  |  |     |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление со структурой и функционированием электромонтажного подразделения;</li> <li>- участие в организации деятельности электромонтажной бригады;</li> <li>- участие в проектировании электромонтажных работ;</li> <li>- участие в составлении календарных и сетевых графиков выполнения электромонтажных работ;</li> <li>- участие в работах по приемке и сдаче электромонтажных работ в эксплуатацию;</li> <li>- участие в заполнении актов приемки и сдачи электромонтажных работ;</li> <li>- участие в подготовке и проведении инструктажей по мерам электробезопасности;</li> <li>- техническое обслуживание и ремонт машин постоянного тока;</li> <li>- монтаж силового оборудования;</li> <li>- установка и выверка электродвигателей;</li> <li>- проверка изоляции обмоток электродвигателей. устранение механических неисправностей электродвигателей;</li> <li>- ремонт машин постоянного тока;</li> <li>- профилактическое обслуживание электродвигателей мощностью до 100 кВт. пропитка и сушка обмоток электродвигателей;</li> <li>- техническое обслуживание и ремонт трансформаторов;</li> <li>- внешний осмотр и косметический ремонт трансформаторов;</li> <li>- ревизия переключателя, отводов обмоток трансформатора;</li> <li>- проверка работы газового реле, замена газового реле;</li> <li>- ревизия системы охлаждения масляных трансформаторов, устранение дефектов маслонасосов и вентиляторов охлаждения;</li> <li>- техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств;</li> <li>- ревизия разъединителей;</li> <li>- регулировка приводов разъединителей;</li> <li>- регулировка сигнальных контактов;</li> <li>- устранение дефектов конструкции разъединителей;</li> <li>- ремонт и регулировка короткозамыкателей и заземлителей;</li> <li>- техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры;</li> <li>- ремонт механической части рубильников;</li> <li>- ремонт механической части пускателей и реле;</li> <li>- техническое обслуживание и ремонт кабельных линий;</li> <li>- сроки и объёмы капитального ремонта воздушных линий электропередач</li> <li>- выправка опор воздушных линий;</li> <li>- составление дефектных ведомостей;</li> <li>- инструктаж по организации рабочего места и безопасности</li> </ul> | 36 | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03,<br>ОК 04,<br>ОК 09,<br>ПК 5.1,<br>ПК 5.2;<br>ПК 5.3,<br>ПК 5.4,<br>ПК 5.5,<br>ПК 5.6,<br>ПК 5.7 |  | 100 |



|  |            |                |  |              |
|--|------------|----------------|--|--------------|
| труда;<br>- осмотр и очистка кабельных каналов и трасс, рихтовка кабелей.<br>- участие в составлении локальных смет на отдельные виды работ;<br>- участие в составлении калькуляции затрат на выполнение электромонтажных работ бригады монтажников;<br>- участие в расчете заработной платы |            |                |  |              |
| <b>Всего по МДК 05.01</b>  | <b>48</b>  | –              |  | <b>100</b>   |
| <b>Учебная практика</b>  | <b>36</b>  | –              |  | <b>100</b>   |
| <b>Производственная практика</b>   | <b>36</b>  | –              |  | <b>100</b>   |
| <b>Консультации</b>  | –          | –              |  | –            |
| <b>Экзамен по модулю</b>   | <b>12</b>  | <b>Экзамен</b> |  | <b>100</b>   |
| <b>Всего</b>   | <b>132</b> |                |  | <b>100*4</b> |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые на занятиях:**

| <b>Вид занятия*</b> | <b>Используемые активные и интерактивные образовательные технологии</b>   |
|---------------------|---|
| ТО                  | Технология коллективного обучения, проблемного и проектного обучения, технология развития критического мышления, групповые дискуссии                          |
| ПР                  | Компьютерные и проектные технологии, мультимедийные технологии, игровые технологии, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, групповые дискуссии |

\* ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия.

## **3. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению реализации профессионального модуля**

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оснащенность которых:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), технические средства обучения: мобильный компьютерный класс (ноутбуки, компьютерные мыши); рабочее место преподавателя (стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Учебно-наглядные пособия:

Структура и функционирование электромонтажной организации

Основные требования к организационной структуре

Перечень нормативных документов, устанавливающие требования к качеству электромонтажных работ

Плакаты и стенды с механизмами, инструментами и приспособлениями по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

**Лаборатория Информатики в профессиональной деятельности (компьютерный класс) для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оснащенность, которой:

лабораторное оборудование (технические средства обучения: комплект ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, web-камера), многофункциональное устройство, акустическая система (колонки, микрофон), сетевой фильтр, набор демонстрационного оборудования (проектор, экран), мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), рабочее место преподавателя (ПК, стол преподавателя, стул преподавателя); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Учебно-наглядные пособия:

Возможности графических редакторов

Назначение и возможности электронных таблиц

Дополнительные возможности текстовых процессоров

**Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оснащенность которых:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; технические средства обучения (персональный компьютер, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); мобильный компьютерный класс (ноутбуки, компьютерные мыши)

## **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

### **Оснащенность которых:**

компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОАНО ВО «МосТех»; мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная).

### **Учебно-наглядные пособия:**

- Виды занятий для внеаудиторной самостоятельной работы.
- Самостоятельная работа студентов.
- Планирование самостоятельной работы.

## **3.2 Информационное обеспечение реализации программы:**

### ***Основная литература:***

1. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск: РИПО, 2022. – 400 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697507>

2. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 503 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499471>

3. Сибикин, М. Ю. Профилактическое обслуживание электроустановок потребителей: учебное пособие: [16+] / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 393 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481016>

4. Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования: учебное пособие: [16+] / О. В. Пасютина. – 3-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2019. – 117 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463659>

### ***Дополнительная литература:***

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие: [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 464 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057>

2. Дробов, А. В. Электробезопасность: учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. – 2-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2021. – 204 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697174>

3. Безопасность работ при эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей: учебное пособие: [16+] / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под ред. Е. Е. Привалова; Ставропольский

государственный аграрный университет. – Ставрополь: ПАРАГРАФ, 2020. – 175 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614019>

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

***Лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

***свободно распространяемое программное обеспечение:***

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) ([www.gimp.org](http://www.gimp.org))
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) ([www.inkscape.org](http://www.inkscape.org))

***электронно-библиотечная система:***

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

***современные профессиональные базы данных:***

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

***информационные справочные системы:***

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
- Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>).

***Информационные ресурсы сети Интернет:***

| № | Наименование портала (издания, курса, документа) | Ссылка  |
|---|--|---|
| 1 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам   | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> |

| № | Наименование портала (издания, курса, документа)              | Ссылка  |
|---|---|---|
| 2 | Российское образование. Федеральный портал.                   | <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>   |
| 3 | Естественно-научный образовательный портал                    | <a href="http://www.en.edu.ru/">http://www.en.edu.ru/</a>   |
| 4 | Школа для электриков  | <a href="http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/">http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/</a> |
| 5 | Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a>   |
| 6 | Электронная электротехническая библиотека                     | <a href="http://www.electrolibrary.info">http://www.electrolibrary.info</a>                                       |
| 7 | Электронная библиотечная система                              | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>   |
| 8 | Электронная библиотечная система                              | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>   |

### **3.3 Организация образовательного процесса**

Организации образовательного процесса должны способствовать применяемые в учебных заведениях методы дисциплинарной ответственности преподавателя и учащихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

#### **Порядок проведения учебных занятий по дисциплине при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы дисциплины и условия организации обучения по данной рабочей программе дисциплины для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ОАНО «МосТех» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников ОАНО «МосТех», методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся с ОВЗ и т.д.

В образовательном процессе по данной дисциплине используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Технологии, используемые в работе с обучающимися с ОВЗ, учитывают индивидуальные особенности лиц с ОВЗ.

Все образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья данной категории обучающихся.

При наличии в ОАНО «МосТех» лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данной дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками ОАНО «МосТех» и (или) лицами, привлекаемыми ОАНО «МосТех» к реализации на данной дисциплины на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;

- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;
- в иных формах, определяемых ОАНО «МосТех» в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных образовательных организациях

При обучении по данной дисциплине обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и

учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в ОАНО «МосТех» созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д. Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»), письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов ОАНО «МосТех» и услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.

На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и предоставляемых на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07, согласованного с общественной организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий ОАНО «МосТех» по повышению значений показателей доступности для

инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведенной паспортизации ОАНО «МосТех» признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в ОАНО «МосТех» и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды ОАНО «МосТех» учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности прилегающей к ОАНО «МосТех» территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий.

Территория ОАНО «МосТех» соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ОАНО «МосТех» обеспечен один вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, предусмотрены, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями и лифт.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве ОАНО «МосТех» включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического



обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В ОАНО «МосТех» в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данной дисциплине используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

#### **4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль производится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается экзаменом по модулю, который проводит экзаменационная комиссия.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются ОАНО «МосТех» и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно – измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| ОК 01  | Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.<br>Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | <i>Формы контроля обучения:</i><br><u>Текущий контроль:</u><br>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике |
| ОК 02  | Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач              | Подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике  |
| ОК 03  | Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии      | Подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике  |
| ОК 04  | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.<br>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)       | <i>Промежуточная аттестация</i><br><u>Методы оценки результатов обучения:</u>   |
| ОК 09  | Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке  | – формализованное наблюдение за деятельностью студента и оценка на практическом   |

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| ПК 5.1   | <p>Демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей;</p> <p>Демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;</p> <p>Демонстрация способности вести расчеты и составлять эскизы необходимые при сборке изделий;</p> <p>Демонстрация качественного выполнения слесарной обработки, пригонки и пайки деталей и узлов различной сложности в процессе сборки;</p> <p>Владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ;</p> <p>Обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ;</p> <p>Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.</p> | <p>занятии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка защиты практических работ;</li> <li>– оценка выполнения тестовых заданий по темам МДК;</li> <li>– оценка результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики;</li> <li>– экзамен по модулю.</li> </ul> |
| ПК 5.2   | <p>Демонстрация технологии слесарной обработки деталей, пригонки и пайки деталей и узлов в процессе сборки, технологией выполнения электромонтажных работ: овладение приемами разделка кабелей, соединение проводов методом пайки, опрессовки и болтового соединения проводов соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных работ;</p>  |   |
| ПК 5.3   | <p>Демонстрация процессов изготовления приспособлений для сборки и ремонта; соблюдение правил техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;</p>   |   |
| ПК 5.4   | <p>Демонстрация навыков подготовки инструментов, материалов, оборудования и приспособлений для выполнения монтажных работ в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;</p> <p>Демонстрация умений выполнять установку и подключение щитов, шкафов, ящиков, вводных и осветительных коробок для шинопроводов и другого аналогичного оборудования в соответствии с технологией выполнения работ;</p> <p>Демонстрация умений выполнять</p>   |   |

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки   | Методы оценки |
|--|---|---------------|
|  | электрические подключения распределительных устройств.  |               |
| ПК 5.5   | Демонстрация навыков подготовки инструментов, материалов, оборудования и рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда;<br>Демонстрация знаний по выбору типа проводов и кабелей для монтажа вторичных цепей в соответствии с требованиями технической документацией;   |               |
| ПК 5.6   | Демонстрация умений выполнять монтаж электропроводок вторичных цепей различными способами в соответствии с технологией выполнения работ;<br>Демонстрация умений выполнять внутри- и межблочные соединительные электропроводки различных типов.  |               |
| ПК 5.7   | Демонстрация умений производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, замену элементов конструкции контрольных кабелей электрооборудования выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений электрооборудования.<br>Демонстрация умений и навыков выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта |               |

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Промежуточная аттестация по ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» проводится в форме:

| Форма контроля   | Процедура оценивания  | Шкала и критерии оценки, балл  |
|--|---|--|
| Экзамен по модулю ПМ.05<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2; ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 | Экзамен по модулю включает в себя: выполнение заданий (1-2 типа), защита отчета по практике:<br><i>Задание №1</i> – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также | Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале:<br>Задание 1: 0-30 баллов<br>Задание 2: 0-30 баллов<br>Задание 3: 0-40 баллов<br><br>— <b>90 и более (отлично)</b> – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые |

| Форма контроля | Процедура оценивания  | Шкала и критерии оценки, балл  |
|----------------|---|--|
|                | <p>позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;</p> <p><i>Задание №2</i> – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;</p> <p><i>Задание №3</i> – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения модуля в процессе прохождения практик</p> | <p>выкладки, использована профессиональная лексика. Практическое задание выполнено правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. Задания практики полностью выполнены, отчет предоставлен в срок.</p> <p>— <b>70-89 (хорошо)</b>– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход выполнения практического задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. Задания по практике полностью выполнены, отчет содержит незначительные ошибки и не полон.</p> <p>— <b>50-69 (удовлетворительно)</b>– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Практическое задание выполнено частично. Задание по практике выполнено частично, представленный отчет содержит ошибки.</p> <p>— <b>Менее 50 (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Практическое задание не выполнено. Задание по практике выполнено менее, чем на 60%, отчет непредставление.</p> |

### ***Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.***

Промежуточная аттестация по ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» проводится в форме экзамена по модулю.

### **Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся - экзамен по модулю – 4 семестр**

#### ***Задания 1-го типа***

1. Электрические источники света: устройство, принцип действия, характеристики
2. Системы и виды освещения
3. Монтаж, ремонт и обслуживание светильников
4. Расчет сечения проводов
5. Электрические счетчики: назначение, виды, устройство, монтаж, ремонт и наладка
6. Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов

7. Выбор защитных аппаратов
8. Технология монтажа, ремонта и обслуживания защитных аппаратов
9. Классификация аппаратуры управления и защиты и их технические характеристики
10. Магнитные пускатели: назначение, устройство, характеристики
11. Электромагнитные пускорегулирующие аппараты (ЭМПРА): назначение, устройство, принцип работы
12. Электронные пускорегулирующие аппараты (ЭПРА): назначение, устройство, принцип работы
13. Общие сведения о кабельных линиях
14. Марки и сечения наиболее распространённых кабелей
15. Способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях
16. Ввод кабелей в здание
17. Эксплуатация кабельных линий электропередачи
18. Воздушные линии: общие сведения
19. Классификация опор ВЛ
20. Марки проводов воздушных линий
21. Типы изоляторов ВЛ
22. Методы контроля состояния воздушных линий электропередач
23. Особенности монтажа воздушных линий электропередач
24. Расчет режима плавки гололеда на воздушных ЛЭП
25. Выбор и обоснование схемы плавки гололеда
26. Расчет параметров схемы плавки гололеда
27. Магистральные шинопроводы: устройство, область применения и характеристика; технология монтажа, ремонта и обслуживания
28. Распределительные шинопроводы: устройство, область применения, характеристика; технология монтажа, ремонта и обслуживания
29. Общие сведения: естественные заземлители; искусственные заземлители
30. Монтаж наружного контура заземления
31. Общие сведения: виды; конструкции; схемы соединения обмоток
32. Основные неисправности электродвигателей и пути их устранения
33. Особенности трансформаторов
34. Элементы конструкций трансформаторов: магнитопровод; обмотки трансформаторов; изоляция
35. Работы, выполняемые при капитальном ремонте трансформаторов
36. Устройство подстанций

37. Особенности монтажа, ремонта и обслуживания трансформаторных подстанций

38. Электрооборудование крановых механизмов: общие сведения, технология монтажа, ремонта и обслуживания

39. Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, технология монтажа, ремонта и обслуживания

### ***Задания 2-го типа***

1. Охарактеризуйте электрические счетчики: назначение, виды, устройство, монтаж, ремонт и наладка

2. Опишите и объясните назначение, виды, устройство, монтаж, ремонт и наладка электрических счетчиков

3. Опишите и объясните назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов

4. Объясните метод выбора защитных аппаратов

5. Опишите технологию монтажа, ремонта и обслуживания защитных аппаратов

6. Перечислите классификацию аппаратуры управления и защиты и приведите их технические характеристики

7. Охарактеризуйте электрические источники света

8. Опишите устройство и объясните принцип действия электрических источников света

9. Охарактеризуйте систем и видов освещения

10. Опишите монтаж, ремонт и обслуживание светильников

11. Опишите методы расчета сечения проводов

12. Опишите и объясните правил ввода кабелей в здание

13. Охарактеризуйте воздушные линии электропередач

14. Дайте классификацию опор ВЛ

15. Охарактеризуйте и сравните марки проводов воздушных линий

16. Охарактеризуйте и сравните типы изоляторов ВЛ

17. Опишите методы контроля состояния воздушных линий электропередач

18. Опишите особенности монтажа воздушных линий электропередач

19. Что представляет собой магнитные пускатели. Объясните их принцип работы

20. Опишите назначение, устройство магнитных пускателей и дайте их характеристику

21. Что представляет собой электромагнитные пускорегулирующие аппараты

(ЭМПРА), объясните их назначение, устройство и принцип работы

22. Что представляет собой электронные пускорегулирующие аппараты (ЭПРА), объясните их назначение, устройство и принцип работы

23. Опишите общие сведения о кабельных линиях

24. Охарактеризуйте и сравните марки и сечения наиболее распространённых кабелей

25. Опишите способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях

26. Сравните естественные и искусственные заземлители

27. Опишите технологию монтажа наружного контура заземления

28. Перечислите и охарактеризуйте основные неисправности электродвигателей и пути их устранения

29. Объясните принцип работы трансформаторов

30. Объясните функции элементов конструкций трансформаторов: магнитопровод; обмотки трансформаторов; изоляция

31. Опишите методику расчета режима плавки гололеда на воздушных ЛЭП

32. Опишите методику выбора и обоснования схемы плавки гололеда

33. Опишите методику расчета параметров схемы плавки гололеда

34. Что представляет собой магистральные шинопроводы

35. Опишите устройство и область применения шинопроводов

36. Дайте характеристику шинопроводов

37. Опишите технологию монтажа, ремонта и обслуживания шинопровода

38. Что представляет собой и в чем заключается назначение распределительных шинопроводов, опишите устройство, технологию монтажа, ремонта и обслуживания

39. Опишите электрооборудования крановых механизмов, технология их монтажа, ремонта и обслуживания

40. Опишите электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, технология монтажа, ремонта и обслуживания

41. Перечислите вид работ, выполняемые при капитальном ремонте трансформаторов

42. Объясните функции подстанций

43. Перечислите основные особенности монтажа, ремонта и обслуживания трансформаторных подстанций

### ***Задания 3-го типа***

1. Объясните, на чем основано действие дугогасительного устройства



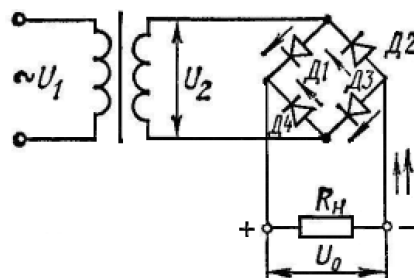
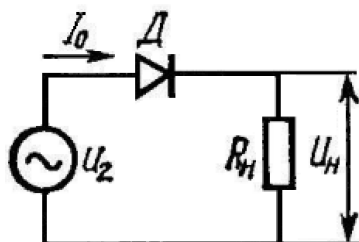
автоматического воздушного выключателя и как происходит гашение дуги в камере?

2. Произведите сравнительный анализ назначения, представленных на рисунке электрических аппаратов. Приведите примеры их применения и их обозначения в схемах.



3. Укажите назначение и объясните принцип действия короткозамкнутого витка контакторов переменного тока.

4. Сделайте сравнительный анализ электрических схем, представленных на рисунке.



5. Произведите сравнительный анализ технического обслуживания следующих защитных аппаратов. Приведите примеры их применения и их обозначения в схемах.



6. Контактор вышел в ремонт из-за повреждения катушки электромагнитов. Объясните, в чем выражаются эти повреждения и укажите способы их устранения?

7. Силовой трансформатор выведен в ремонт:

- перечислите основные неисправности;
- укажите возможные причины данных неисправностей.

8. В число предмонтажных операций по выявлению неисправностей асинхронного трехфазного электродвигателя типа 4А80В2У входят: измерение сопротивления изоляции обмоток (с целью определения степени ее увлажнения), испытание электрической прочности изоляции, проверка на холостом ходу величины вибрации, определение величины зазоров между вращающимися и неподвижными частями.

Заполните согласно перечисленным неисправностям дефектационную карту.

| № | Наименование<br>и марка<br>оборудования | Наименование<br>дефектного<br>узла (детали) | Характер<br>повреждения | Предполагаемые<br>работы |
|---|---|---|-------------------------|--------------------------|
|   |   |   |                         |                          |
|   |   |   |                         |                          |

9. Электродвигатель не развивает номинальной частоты вращения и гудит. Укажите возможную причину данной неисправности и способ ее устранения.

10. При включении катушки контактора переменного тока на номинальное напряжение может появиться сильное гудение контактора. Укажите причину данной неисправности и способ устранения.

11. Силовые трансформаторы изготавливают чаще всего маслonaполненными. Укажите назначение масла в трансформаторах.

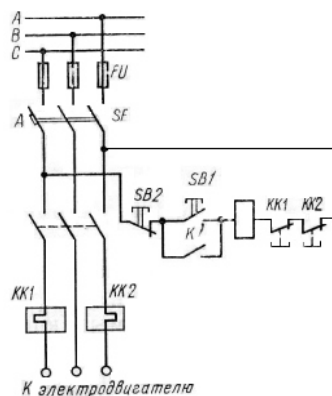
12. Электродвигатель гудит, ротор вращается медленно, ток во всех трех фазах различен и даже на холостом ходу превышает номинальный. Укажите причину данной неисправности двигателя.

13. Машина постоянного тока была выведена в ремонт по причине недопустимого искрения, сопровождавшегося треском с проскальзыванием искр из-под щеток, образование на коллекторе подгара (почернения). Укажите возможную причину данной неисправности.

14. Силовой трансформатор был выведен в ремонт по причине «пожара» стали магнитопровода. Укажите причину данной неисправности трансформатора.

15. Автоматический выключатель был выведен в ремонт из-за повреждений его контактов. Укажите виды повреждений контактов и способы их устранения.

16. Асинхронный двигатель включается при помощи нереверсивного магнитного пускателя, согласно представленной схеме. Объясните работу схемы.



17. Автоматический выключатель был выведен в ремонт из-за повреждений дугогасительных камер. Укажите операции ремонта дугогасительных камер и применяемый при этом инструмент и материалы.

18. Изобразите схему соединения обмоток генератора звездой. Объясните, почему при данной схеме ток линейный равен току фазному? Укажите на схеме стрелками направление тока.

19. Лампа ДРЛ имеет как достоинства (высокая световая отдача, большой срок службы, устойчивость к условиям внешней среды), так и недостатки. Укажите их, изобразите схему включения лампы ДРЛ. Какая, двухэлектродная или четырехэлектродная лампа изображена на рисунке?



20. Отремонтированный барабанный контроллер подвергается обязательной регулировке. Укажите операции его регулировки.

21. Необходимо произвести монтаж представленного на рисунке магнитного пускателя ПМЕ-112.

- подберите материалы, инструменты и приспособления;
- составьте последовательность технологических операций.



22. Для повышения коэффициента мощности люминесцентного светильника в схему включают еще один реактивный элемент. Укажите, какой это элемент. Изобразите схему включения люминесцентной лампы с использованием данного элемента.

23. При работе лампа накаливания мощностью 150Вт значительно быстрее выходит из строя, чем лампа накаливания мощностью 40 Вт. Объясните причину.

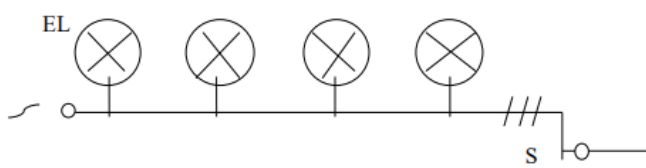
24. Для монтажа электрической проводки в квартире с установленными осветительными и электронагревательными приборами необходимо выбрать счетчик учета электроэнергии. Выберите необходимый. Изобразите схему включения данного счетчика.

- трехфазный;
- однофазный.



25. Барабанный контроллер был выведен в ремонт. Укажите технологию осмотра и способы устранения дефектов контроллера.

26. Составьте по предложенной однолинейной схеме управления лампами со стороны, противоположной сети питания многолинейную схему.



27. На каких проводах- фазных или нулевых- ставятся предохранители в установках напряжением 220\380 В с заземленной нейтралью при неравномерной нагрузке? Ответ обоснуйте. Изобразите схему трехфазной четырехпроводной системы освещения.

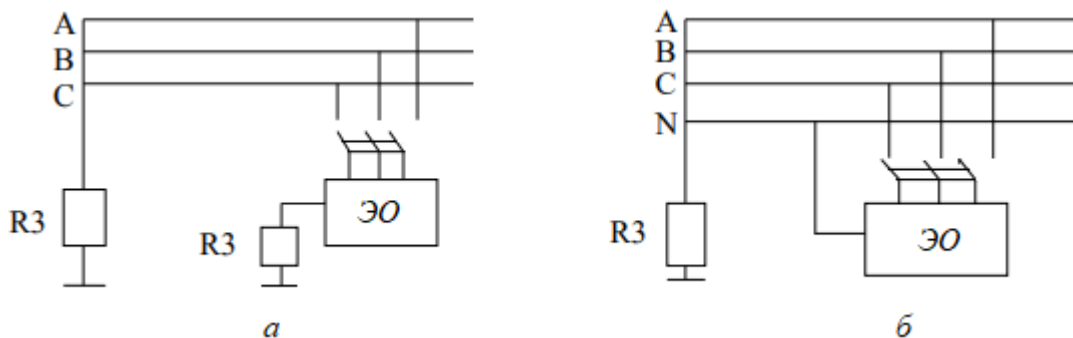
28. Проволочный каркасный реостат был выведен в ремонт. Укажите основные неисправности проволочного реостата и способы их устранения.

29. При монтаже электропроводок в трубах применяют пластмассовые и металлические трубы. Назовите достоинства и недостатки тех и других.

30. При монтаже электропроводок применяют различные

электроустановочные приборы. Перечислите эти приборы и дайте их краткую характеристику.

31. Сделайте сравнительный анализ предложенных схем:



32. Назовите основные операции монтажа электропроводки плоскими проводами и дайте их характеристику.

33. При монтаже осветительной электроустановки применяются фазные, нулевые и заземляющие проводники. Укажите их цветовую маркировку.

34. Расшифруйте маркировку изолированных монтажных проводов АПРФ, ППВ2х 2,5. Укажите, какой из них является защищенным.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ШАБЛОНЫ ДОКУМЕНТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

**Примерные виды работ по учебной практике  
по профессиональному модулю  
УП.05.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих**

| № | Этап практики  | Виды работ  |
|---|--|---|
| 1 | Этап 1. Ознакомительная лекция, включая инструктаж по технике безопасности | <p>Пройти инструктивное совещание с ответственным лицом от Профильной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p>  |
| 2 | Этап 2. Подготовительный этап  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать общую информацию об исследуемой организации: ее тип, специализацию, профиль, место расположения;</li> <li>- проанализировать внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности организации, функционирования основных структурных подразделений, финансово-экономические результаты деятельности организации за три последних года;</li> <li>- проанализировать организационную структуру исследуемой организации. Описать место, функции и задачи подразделений в организационной структуре исследуемой организации;</li> <li>- ознакомиться с правилами организации работы в организации и ее подразделениях;</li> <li>- дать общую информацию о количественном и качественном составе работников организации и ее подразделений;</li> <li>- ознакомиться с типовыми должностными обязанностями электромонтажника (электромонтера), мастера, начальника участка;</li> <li>- ознакомиться с финансово-экономическими результатами хозяйственной деятельностью исследуемой организации, с организационными и методологическими аспектами работы</li> </ul> |

| № | Этап практики   | Виды работ   |
|---|---|--|
|   |   | энергетической службы.   |
| 3 | Этап 3. Сбор информации об объекте практики и анализ источников | <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрических сетей;</li> <li>- изучить отраслевые нормативные документы по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей;</li> <li>- изучить номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;</li> <li>- изучить технологию работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования и электрических сетей в соответствии с нормативными документами;</li> <li>- изучить требования к оформлению протокола по завершению испытаний;</li> <li>- изучить нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования, в том числе электрических сетей;</li> <li>- изучить и описать методы организации монтажа, наладки, проверки и настройки электрических сетей;</li> <li>- изучить и описать требования, предъявляемые к приемке под монтаж электрооборудований и электрических сетей;</li> <li>- изучить и описать перечень документов, входящих в проектную документацию;</li> <li>- изучить и описать основные методы расчета и условия выбора электрооборудования для проектирования электрических сетей;</li> <li>- изучить и дать краткую техническую характеристику электрических сетей организации;</li> <li>-изучить и анализировать состояния электрических сетей организации.</li> </ul> |
| 4 | Этап 4. Экспериментально-практическая работа                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– участвовать в составление отдельных разделов проекта производства работ;</li> <li>– принимать участие в производстве монтажа воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности;</li> <li>– принимать участие в проведении работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий;</li> <li>– произвести расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;</li> <li>– принимать участие в подготовке проектных документаций с использованием персонального компьютера;</li> <li>– принимать участие в монтаже устройства защитного отключения (УЗО);</li> <li>– принимать участие в монтаже распределительных устройств напряжением до 1 КВ;</li> </ul>  |



| № | Этап практики                                    | Виды работ  |
|---|--|---|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать участие в установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств;</li> <li>– принимать участие в установке коммутационной модульной и защитной аппаратуры;</li> <li>– принимать участие в установке аппаратуры управления РУ;</li> <li>– принимать участие в монтаже низковольтных комплектных устройств;</li> <li>– принимать участие в монтаже аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях;</li> <li>– принимать участие в монтаже токопроводов и шинопроводов;</li> <li>– принимать участие в монтаже асинхронного электродвигателя;</li> <li>– принимать участие в монтаже синхронного генератора;</li> <li>– принимать участие в монтаже машины постоянного тока;</li> <li>– принимать участие в монтаже однофазного счетчика;</li> <li>– принимать участие в сборке схем управления освещением с помощью датчика движения;</li> <li>– принимать участие в сборке схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле;</li> <li>– принимать участие в сборке схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле;</li> <li>– принимать участие в проверке электрических аппаратов;</li> <li>– принимать участие в проверке и испытание электрических машин переменного и постоянного тока;</li> <li>– принимать участие в оформлении протокола и акта испытания устройств электроснабжения</li> </ul> |
| 5 | Этап 5. Обработка и анализ полученной информации | <p>Осуществить комплексный анализ полученной информации, разработать свои предложения и рекомендации по совершенствованию существующей системы организация и выполнения работ по монтажу, наладке и эксплуатации на основе сравнения с пройденным материалам по профессиональному модулю ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и современных достижений науки в области электроэнергетики.</p>   |
| 6 | Этап 6. Подготовка отчета о практике             | <p>Оформить отчет по практике. Для достижения этой цели обобщить полученную информацию, сформулировать закреплённые и приобретенные знания, навыки и умения и представить это в соответствующей форме.</p>  |

**Примерные виды работ по производственной практике  
по профессиональному модулю  
ПМ.05.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих**

| № | Этап практики   | Виды работ   |
|---|---|--|
| 1 | Этап 1.<br>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по технике безопасности | <p>Пройти инструктивное совещание с ответственным лицом от Профильной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p>   |
| 2 | Этап 2.<br>Подготовительный этап  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– описать общую информацию об исследуемой организации: ее тип, специализацию, профиль, место расположения;</li> <li>– проанализировать внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности организации, функционирования основных структурных подразделений, финансово-экономические результаты деятельности организации за три последних года;</li> <li>– проанализировать организационную структуру исследуемой организации, описать место, функции и задачи подразделений в организационной структуре исследуемой организации;</li> <li>– ознакомиться с правилами организации работы в организации и ее подразделениях;</li> <li>– ознакомиться и описать общую информацию о количественном и качественном составе работников организации и ее подразделений;</li> <li>– ознакомиться с типовыми должностными обязанностями электромонтажника (электромонтера);</li> <li>– ознакомиться с хозяйственной деятельностью исследуемой</li> </ul> |

| № | Этап практики  | Виды работ   |
|---|--|--|
|   |  | <p>организации, с организационными и методологическими аспектами работы энергетической службы.</p>   |
| 3 | <p>Этап 3. Сбор информации об объекте практики и анализ источников</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучить общую информацию об исследуемой организации: ее тип, специализацию, профиль, место расположения;</li> <li>– изучить внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности организации, функционирования основных структурных подразделений, финансово-экономические результаты деятельности организации за три последних года;</li> <li>– изучить организационную структуру исследуемой организации, описать место, функции и задачи подразделений в организационной структуре исследуемой организации;</li> <li>– изучить правил организации работы в организации и ее подразделениях;</li> <li>– изучить общую информацию о количественном и качественном составе работников организации и ее подразделений;</li> <li>– изучить типовые должностные инструкции электромонтажника (электромонтера);</li> <li>– изучить хозяйственную деятельность организации, с организационные и методологические аспекты работы энергетической службы;</li> <li>– изучить существующую систему организации и проведения электромонтажных работ в организации;</li> <li>– изучить основные и оборотные средства;</li> <li>– изучить систему управления организацией;</li> <li>– изучить методику проектирования состава звена монтажников;</li> <li>– изучить календарное планирование;</li> <li>– изучить организацию контроля качества и приемки электромонтажных работ;</li> <li>– изучить организацию охраны труда при монтаже, наладке и обслуживании электроустановок в организации;</li> <li>– изучить организацию нормирования труда в организации;</li> <li>– изучить организацию определения и оценки производительности труда в организации;</li> <li>– ознакомиться, изучить и описать технологические оборудования организации.</li> </ul> |

| № | Этап практики                                   | Виды работ   |
|---|---|--|
| 4 | Этап 4.<br>Экспериментально-практическая работа | <ul style="list-style-type: none"> <li>– участвовать в составление отдельных разделов проекта производства работ;</li> <li>– участвовать в работах по приемке и сдаче электромонтажных работ в эксплуатацию;</li> <li>– участвовать в заполнении актов приемки и сдачи электромонтажных работ;</li> <li>– ознакомление и изучение правил безопасного выполнения электромонтажных работ;</li> <li>– принимать участие в подготовке проектных документаций с использованием персонального компьютера;</li> <li>– принимать участие в монтаже производственных осветительных электроустановок;</li> <li>– принимать участие в техническом обслуживании комплектных распределительных устройств;</li> <li>– принимать участие в эксплуатации разъединителей, отделителей и короткозамыкателей;</li> <li>– принимать участие в эксплуатации силовых трансформаторов;</li> <li>– принимать участие в монтаже электродвигателей различными способами;</li> <li>– принимать участие в эксплуатации аппаратуры неавтоматического и автоматического управления, защитной аппаратуры;</li> <li>– принимать участие в выполнении скрытой электропроводки;</li> <li>– принимать участие в выполнении открытой электропроводки;</li> <li>– принимать участие в монтаже и сборка схемы распределительных щитов;</li> <li>– принимать участие в монтаже пускозащитной аппаратуры;</li> <li>– принимать участие в установке выключателей, розеток, потолочных и настенных светильников;</li> <li>– принимать участие в ремонте производственных силовых и осветительных электроустановок;</li> <li>– принимать участие в монтаже оборудования распределительных устройств наружной установки;</li> <li>– принимать участие в монтаже оборудования распределительных устройств внутренней установки;</li> <li>– принимать участие в монтаже вторичных цепей РУ;</li> <li>– принимать участие в монтаже комплектных трансформаторных подстанций внутренней установки;</li> <li>– принимать участие в монтаже комплектных трансформаторных подстанций наружной установки;</li> <li>– принимать участие в монтаже электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде;</li> </ul> |

| № | Этап практики                                    | Виды работ   |
|---|--|--|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать участие в монтаже электропроводок и кабельных линий;</li> <li>– принимать участие в монтаже трехфазного счетчика прямого включения;</li> <li>– принимать участие в монтаже трехфазного счетчика с трансформаторами тока;</li> <li>– принимать участие в испытании и наладка электрических сетей и осветительных установок;</li> <li>– принимать участие в испытании электрических машин переменного и постоянного тока;</li> <li>– принимать участие в испытании и наладка электрооборудования подстанций;</li> <li>– принимать участие в контроле исправного состояния, эффективной и безаварийной работы электрооборудований;</li> <li>– принимать участие в проведении визуального наблюдения, инструментального обследования и испытания трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;</li> <li>– принимать участие в работе оценки технического состояния оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</li> </ul> |
| 5 | Этап 5. Обработка и анализ полученной информации | Осуществить комплексный анализ полученной информации, разработать свои предложения и рекомендации по совершенствованию существующей системы организации и выполнения работ по монтажу, наладке и эксплуатации на основе сравнения с пройденным материалом по профессиональному модулю ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и современных достижений науки в области электроэнергетики.   |
| 6 | Этап 6. Подготовка отчета о практике             | Оформить отчет по практике. Для достижения этой цели обобщить полученную информацию, сформулировать закреплённые и приобретённые знания, навыки и умения и представить это в соответствующей форме.  |

**Договор № \_\_\_\_\_  
о практической подготовке обучающихся**

г. Москва

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский технологический институт», именуемая в дальнейшем «Организация», в лице исполнительного директора Нестеровой Ангелины Всеволодовны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и \_\_\_\_\_, именуем\_\_\_ в дальнейшем «Профильная организация», \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_ лице \_\_\_\_\_, действующего на основании \_\_\_\_\_, с другой стороны, именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем.

### 1. Предмет Договора

1.1. Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающихся (далее - практическая подготовка).

1.2. Образовательная программа (программы), компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы, сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 1).

1.3. Реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении № 1 к настоящему Договору (далее - компоненты образовательной программы), осуществляется в помещениях Профильной организации, перечень которых согласуется Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 2). Приложение №2 согласовывается сторонами не позднее чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки.

### 2. Права и обязанности Сторон

2.1. Организация обязана:

2.1.1 не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по каждому компоненту образовательной программы представить в Профильную организацию поименные списки обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы посредством практической подготовки;

2.1.2 назначить руководителя по практической подготовке от Организации, который:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;

- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Организации, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.1.3 при смене руководителя по практической подготовке в 3-х-дневный срок сообщить об этом Профильной организации;

2.1.4 установить виды учебной деятельности, практики и иные компоненты образовательной программы, осваиваемые обучающимися в форме практической подготовки, включая место, продолжительность и период их реализации;

2.1.5 направить обучающихся в Профильную организацию для освоения компонентов образовательной программы в форме практической подготовки.

2.2. Профильная организация обязана:

2.2.1 создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

2.2.2 назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации;

2.2.3 при смене лица, указанного в пункте 2.2.2, в 3-х-дневный срок сообщить об этом Организации;

2.2.4 обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.2.5 проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщать руководителю Организации об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

2.2.6 ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации, правил охраны труда и пожарной безопасности и иными локальными нормативными актами Профильной организации при их наличии;

2.2.7 провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;

2.2.8 предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Организации возможность пользоваться помещениями Профильной организации, согласованными Сторонами (приложение N 2 к настоящему Договору), а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения;

2.2.9 обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Организации.

2.2.10. обеспечить продолжить рабочего дня для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше продолжительностью не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

2.3. Организация имеет право:

2.3.1 осуществлять контроль соответствия условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки требованиям настоящего Договора;

2.3.2 запрашивать информацию об организации практической подготовки, в том числе о качестве и объеме выполненных обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.4. Профильная организация имеет право:

2.4.1 требовать от обучающихся соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности, режима конфиденциальности, принятого в Профильной организации, предпринимать необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации;

2.4.2 в случае установления факта нарушения обучающимися своих обязанностей в период организации практической подготовки, режима конфиденциальности приостановить реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося.

### **3. Срок действия договора и финансовые условия**

3.1. Настоящий Договор вступает в силу после его подписания обеими сторонами и действует до полного исполнения Сторонами своих обязательств;

3.2. Любая из сторон вправе расторгнуть настоящий Договор с предварительным письменным уведомлением другой стороны за один месяц, но не позднее, чем за 15 (пятнадцать) рабочих дней до начала практики.

3.3. Настоящий Договор является безвозмездным и не предусматривает финансовых обязательств сторон.

#### 4. Заключительные положения

4.1. Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, в суде по месту нахождения Организации.

4.2. Изменение настоящего Договора осуществляется по соглашению Сторон в письменной форме в виде дополнительных соглашений к настоящему Договору, которые являются его неотъемлемой частью.

4.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу.

#### 5. Адреса, реквизиты и подписи Сторон

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Профильная организация: | Организация:<br>ОАНО «МосТех»<br>105318, г. Москва,<br>ул. Измайловский вал, д.2.<br>Р/сч 40703810338040005652<br>ПАО Сбербанк г. Москва<br>К/сч 30101810400000000225<br>БИК 044525225<br>ИНН 7708142686 КПП 771901001<br>ОГРН: 1027700479740<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ / Нестеровой А.В. |
|-------------------------|---|



1. Наименование образовательной программы: «\_\_\_\_\_»;
2. Наименование компонента образовательной программы: «\_\_\_\_\_»;
3. Количество обучающихся, направляемых на практическую подготовку: \_\_\_\_ человек;
4. Сроки практической подготовки: с «\_\_» \_\_\_\_ 202\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_ 202\_ г.
5. Подписи сторон:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Профильная организация: | Организация:<br><br>ОАНО «МосТех»<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ / Нестеровой А.В. |
|-------------------------|---|

Адреса помещений Профильной организации,  
в которых осуществляется практическая подготовка

1. \_\_\_\_\_ (с указанием № кабинета/зала/помещения/цеха и т.д., наименования помещения при наличии)
2. \_\_\_\_\_

Подписи сторон:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Профильная организация: | Организация:<br><br>ОАНО «МосТех»<br><br>Исполнительный директор<br><br>_____ / Нестеровой А.В. |
|-------------------------|---|

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель практики  
от Профильной организации

**УТВЕРЖДАЮ**

Исполнительный директор ОАНО ВО  
МосТех

\_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)  
МП  
" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
МП  
" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Индивидуальный план работы**

по профессиональному модулю

(наименование профессионального модуля)

обучающегося группы \_\_\_\_\_  
(шифр и номер группы)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

| №<br>п/<br>п | Этап практики                        | Виды работ | Период<br>выполнения<br>работ |
|--------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------|
| 1.           | Этап 1.<br>Организационный<br>этап   |            |                               |
| 2.           | Этап 2.<br>Подготовительный<br>этап  |            |                               |
| 3.           | Этап 3.<br>Исследовательский<br>этап |            |                               |
| 4.           | Этап 4. Проектный<br>этап            |            |                               |
| 5.           | Этап 5.<br>Аналитический этап        |            |                               |
| 6.           | Этап 6. Отчетный<br>этап             |            |                               |

Руководитель от Образовательной организации:

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка

Обучающийся индивидуальный план работы получил: « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся: \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка

**ДНЕВНИК**

**практики**

\_\_\_\_\_  
(наименование вида практики)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество студента)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Руководитель практики:

От Образовательной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

От Профильной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

МП

## **ПАМЯТКА**

### **обучающемуся, убывающему на практику**

#### **ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРАКТИКИ**

1. Обучающийся перед началом практики обязан принять участие в организационном собрании по практике.
2. Получить дневник, отчет, индивидуальный план работы и направление на практику.
3. Выяснить адрес и маршрут следования к месту практики и должностных лиц или подразделение, к которому должен обратиться по прибытию на практику.
4. Иметь при себе документы, подтверждающие личность (паспорт), для оформления допуска к месту практики, при необходимости – медкнижку (медсправку).
5. В случае отказа в оформлении на практику (по любым спорным вопросам) немедленно связаться с руководителем практики от Образовательной организации.

#### **ПРИ ОФОРМЛЕНИИ НА РАБОЧЕЕ МЕСТО**

1. Изучить инструкцию и получить зачет по технике безопасности и пожарной безопасности, заполнить соответствующий раздел дневника и расписаться в журнале по технике безопасности по месту практики.
2. Вести ежедневные записи в дневнике в соответствии с памяткой.
3. Постоянно иметь дневник на рабочем месте и предъявлять его для проверки ответственным лицам.
4. Выполнять индивидуальный план работы под контролем руководителей практики от Профильной организации и от Образовательной организации.
5. Посещать консультации, проводимые руководителем практики от Образовательной организации.
6. Строго соблюдать трудовую дисциплину, правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии.
7. Выполнять требования внутреннего распорядка предприятия (организации).
8. С разрешения руководителя практики от Профильной организации участвовать в производственных совещаниях, планерках и других административных мероприятиях.

#### **ПО ОКОНЧАНИИ ПРАКТИКИ**

1. Предъявить дневник, отчет, аттестационный лист руководителю практики по месту прохождения практики, заверить подписями и печатями все соответствующие разделы этих документов.
2. Прибыть в образовательную организацию и пройти аттестацию по итогам практики с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующей организации.

**ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА**  
**ПО БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ РАБОТЫ, ПРОМСАНИТАРИИ И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ**  
**БЕЗОПАСНОСТИ**

**I. Вводный инструктаж**

Провел инженер по охране труда и технике безопасности \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Инструктаж получил (а) и усвоил (а) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**II. Первичный инструктаж на рабочем месте**

Переведен на \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование участка, отдела и т.д.)

**А. Инструктаж провел (а)**

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Б. Инструктаж получил (а) и усвоил (а)** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**  
ПРОХОЖДЕНИЯ \_\_\_\_\_ ПРАКТИКИ  
(наименование вида практики)

[illegible]

Дата: \_\_\_\_\_

(Подпись, инициалы обучающегося)

## ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ

практики

\_\_\_\_\_  
(наименование вида практики)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество студента)

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Руководитель практики:

От Образовательной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

От Профильной организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

МП



## ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

### **Введение**

**1. Характеристика базы практики,** роль и место подразделения, в котором работал практикант в общей структуре организации, объем выполняемых подразделением работ и услуг в общем объеме операций и т.д.

### **2. Основная часть**

Выполняется в соответствии с индивидуальным планом работы по соответствующему профессиональному модулю.

### **3. Заключение**

Выводы и предложения. Необходимо разработать конкретные предложения по усовершенствованию организации работы базы практики в рамках соответствующего профессионального модуля, что, по сути, становится итогом пройденной практики. При этом сравниваются результаты теоретического обучения с наблюдениями и выводами по работе в конкретной организации.

### **4. Приложения**

Документальное подтверждение отдельных разделов, положений отчета (заполненные формы отчетности, документы, схемы, графики и прочее).

### **5. Литература**

Законодательная база, №№ инструкций, приказов, распоряжений, учебные пособия, учебники и другая литература.

Дата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Подпись, инициалы обучающегося)

## Аттестационный лист

\_\_\_\_\_  
 обучающий(ая)ся \_\_\_\_\_ (Ф.И.О. обучающегося)  
 \_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_ по специальности \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (наименование специальности)  
 успешно прошел(ла) \_\_\_\_\_ практику  
 \_\_\_\_\_ (наименование вида практики)  
 по профессиональному модулю \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (наименование профессионального модуля)  
 в объеме \_\_\_\_\_ часов с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ года по « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ года в Профильной  
 организации:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (наименование организации)  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (юридический адрес)

## I. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

## 1.1. Виды работ, выполненные обучающимся по программе практики:

| №<br>п/<br>п | Код<br>компетенции | Виды работ, выполненные<br>обучающимся | Оценка качества выполнения<br>каждого вида работ руководителем<br>практики от Профильной<br>организации<br>(отлично/ хорошо/<br>удовлетворительно) |
|--------------|--------------------|--|--|
| 1.           |                    |  |  |
| 2.           |                    |  |  |
| 3.           |                    |  |  |
| 4.           |                    |  |  |
| 5.           |                    |  |  |
| 6.           |                    |  |  |

## 1.2. Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время практики по освоению профессиональных компетенций от Профильной организации:

1.2.1. Мотивация обучающегося – интерес к данному конкретному виду практики, отделу, организации (нужное подчеркнуть):

- высокий;
- средний;

- низкий.

1.2.2. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества (*нужное подчеркнуть*):

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.3. Принятие решений в стандартных/нестандартных ситуациях и ответственность за них (*нужное подчеркнуть*):

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.4. Сформированность профессиональных умений в соответствии с профессиональными компетенциями (ПК \_\_\_\_\_) (*нужное подчеркнуть*):

- высокий;
- средний;
- низкий.

1.2.5. Программу практики выполнил (*нужное подчеркнуть*):

- полностью;
- в основном;
- не выполнил.

1.2.6. Замечания по трудовой дисциплине (*нужное подчеркнуть*):

- имеет;
- не имеет.

1.2.7. Замечания по технике безопасности (*нужное подчеркнуть*):

- имеет;
- не имеет.

1.2.8. Поощрения, высказывания (*нужное дополнить*):

- имеет за «...»;
- не имеет.

1.2.9. Особые показатели и характеристики:

---

1.2.10. Другое:

---

---