

## АННОТАЦИИ

рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

ОГСЭ.00 Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

### ОГСЭ.01 Основы философии

#### 1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОГСЭ.01 Основы философии относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОГСЭ.01 Основы философии способствует формированию общих компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в истории развития философского знания;
- вырабатывать свою точку зрения и аргументированно дискутировать по важнейшим проблемам философии.
- применять полученные в курсе изучения философии знания в практической, в том числе и профессиональной, деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основных философских учений;
- главных философских терминов и понятий
- проблематики и предметного поля важнейших философских дисциплин
- традиционные общечеловеческие ценности.

#### 1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки – 56 часов,

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 56 часов.

### ОГСЭ.02 История

#### 1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОГСЭ.02 История относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОГСЭ.02 История способствует формированию общих компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире

- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков.
- сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.
- основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
- назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направлений их деятельности;
- сведений о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.
- содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 48 часов,

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 48 часов.

### **ОГСЭ.03 Психология общения**

#### **1.1 Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОГСЭ.03 Психология общения относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОГСЭ.03 Психология общения способствует формированию общих компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- о взаимосвязи общения и деятельности;
- о целях, функции, видах и уровнях общения;
- о роли и ролевых ожидания в общении;
- о видах социальных взаимодействий;
- о механизмах взаимопонимания в общении;
- техники и приемов общения, правил слушания, ведения беседы, убеждения;
- этических принципов общения;
- источников, причин, видов и способов разрешения конфликтов.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 54 часа

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 54 часа.

## **ОГСЭ 04. Иностранный язык в профессиональной деятельности**

### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОГСЭ. 04 Иностранный язык в профессиональной деятельности способствует формированию общих компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- понимать отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем, связанных с трудовой деятельностью;
- понимать тексты на базовые профессиональные темы
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)
- читать и переводить тексты профессиональной направленности (со словарем)
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основных общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенностей произношения;
- правил чтения текстов профессиональной направленности

### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 150 часов

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 150 часов

## **ОГСЭ.05 Физическая культура**

### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОГСЭ.05 Физическая культура относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОГСЭ. 05 Физическая культура способствует формированию общих компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры,
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

- проводить самоконтроль при занятиях физическими упражнениями;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом по легкой атлетике, гимнастике, спортивным играм при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма;
- пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;
- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основ здорового образа жизни;
- о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, о профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличении продолжительности жизни;
- способов контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности;
- условиях профессиональной деятельности и зонах риска физического здоровья для специальности;
- правил и способов планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности;
- средствах профилактики перенапряжения.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 160 часов

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 160 часов

### **ОГСЭ.07 Основы финансовой грамотности**

#### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС СПО по профессии 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОГСЭ.07 Основы финансовой грамотности относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОГСЭ.07 Основы финансовой грамотности способствует формированию общих компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- анализировать состояние финансовых рынков, используя различные источники информации;
- применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;
- сопоставлять свои потребности и возможности, оптимально распределять свои материальные и трудовые ресурсы, составлять семейный бюджет и личный финансовый план;
- грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;

-анализировать и извлекать информацию, касающуюся личных финансов, из источников различного типа и источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);  
-оценивать влияние инфляции на доходность финансовых активов;  
-использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с покупкой и продажей валюты;  
-определять влияние факторов, воздействующих на валютный курс;  
-применять полученные теоретические и практические знания для определения экономически рационального поведения;  
-применять полученные знания о хранении, обмене и переводе денег; использовать банковские карты, электронные деньги; пользоваться банкоматом, мобильным банкингом, онлайн – банкингом.  
-применять полученные знания о страховании в повседневной жизни; выбор страховой компании, сравнивать и выбирать наиболее выгодные условия личного страхования, страхования имущества и ответственности;  
-применять знания о депозите, управления рисками при депозите; о кредите, сравнение кредитных предложений, учет кредита в личном финансовом плане, уменьшении стоимости кредита;  
-определять назначение видов налогов, характеризовать права и обязанности налогоплательщиков, рассчитывать НДФЛ, применять налоговые вычеты, заполнять налоговую декларацию;  
-оценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

-экономические явления и процессы общественной жизни;  
-структуру семейного бюджета и экономику семьи;  
-депозит и кредит. Накопления и инфляция, роль депозита в личном финансовом плане, понятия о кредите, его виды, основные характеристики кредита, роль кредита в личном финансовом плане;  
-расчетно – кассовые операции, хранение, обмен и перевод денег, различные виды платежных средств, формы дистанционного банковского обслуживания;  
-пенсионное обеспечение: государственная пенсионная система, формирование личных пенсионных накоплений;  
-виды ценных бумаг;  
-сферы применения различных форм денег;  
-основные элементы банковской системы;  
-виды платежных средств;  
-страхование и его виды;  
-налоги (понятие, виды налогов, налоговые вычеты, налоговая декларация);  
-правовые нормы для защиты прав потребителей финансовых услуг;  
-признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц.

**1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

**Учебная дисциплина введена за счет вариативной части в количестве:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов.

## ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл

### ЕН.01 Математика

#### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ЕН. 01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ЕН.01 Математика способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- находить производную элементарной функции;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;
- решать простейшие уравнения и системы уравнений;
- задавать множества и выполнять операции над ними;
- находить вероятность в простейших задачах;
- выполнять арифметические операции с векторами;
- применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и методы математического анализа;
- методику расчета с применением комплексных чисел;
- базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;
- структуру дифференциального уравнения;
- способы решения простейших видов уравнений;
- определение приближенного числа и погрешностей;
- понятие множества, элементов множества; способы задания множеств и операций над ними;
- понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач;
- элементы комбинаторного анализа,
- определение вероятности, простейшие свойства вероятности;
- понятие числового ряда, виды рядов; теорему Фурье, разложение в ряд Фурье некоторых функций.

#### 1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки – 94 часа,

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 92 часа,

Самостоятельная учебная работа – 2 часа.

### ЕН.02 Информатика

#### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ЕН. 02 Информатика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ЕН.02 Информатика способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать прикладные программные средства;
- выполнять основные операции с дисками, каталогами и файлами;
- создавать и редактировать текстовые файлы;
- работать с носителями информации;
- пользоваться антивирусными программами;
- соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правил оформления текстовых и графических документов;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ;
- способов хранения и основных видов хранилищ информации;
- основных логических операций;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем.
- устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;
- методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 50 часов

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 50 часов

### **ОП.00 Общепрофессиональный цикл**

#### **ОП.01 Техническая механика**

##### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.01 Техническая механика относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОП.01 Техническая механика способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений;
- определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций;
- выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов;
- выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- законы механического движения и равновесия;
- параметры напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения;
- методики расчета на прочность и жесткость элементов конструкций при различных видах нагружения;

- основные типы деталей машин и механизмов, основные типы разъемных и неразъемных соединений.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 36 часов

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 36 часов

### **ОП.02 Инженерная графика**

#### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.02 Инженерная графика относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОП.02 Инженерная графика способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать чертежи и схемы
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- законов, методов и приемов проекционного черчения
- правил оформления текстовых и графических документов
- требований стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 48 часов

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 48 часов

### **ОП.03 Электротехника**

#### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.03 Электротехника относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина 03 Электротехника способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять расчеты электрических цепей;
- выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

пользоваться приборами и снимать их показания;

выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы теории электрических и магнитных полей;

- методы расчета цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного токов;
- методы измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин;
- схемы включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности;
- классификацию электротехнических материалов, их свойства, область применения

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 162 часа

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 158 часов

Самостоятельная учебная работа – 4 часа.

### **ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Основы электроники**

#### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.04 Основы электроники относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОП.04 Основы электроники способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям;
- производить простейшие расчеты усилительных каскадов;
- производить расчет выпрямительных устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- принципы действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения;
- основы работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов;
- общие сведения об интегральных микросхемах.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Учебная дисциплина введена за счет вариативной части в количестве:

Объем образовательной нагрузки – 54 часа,

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 54 часа.

### **ОП.05. Информационные технологии в профессиональной деятельности**

#### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться пакетами специализированных программ для проектирования, расчета и выбора оптимальных параметров систем электроснабжения;
- выполнять расчеты электрических нагрузок;
- выполнять проектную документацию с учетом персонального компьютера;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- пакеты специализированных программ для расчета и проектирования систем электроснабжения;
- о технических решениях по применению микропроцессорной и микроконтроллерной техники в электроэнергетике;
- о программировании микроконтроллеров.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 72 часа,

*Из них вариативная часть – 36 часов;*

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 72 часа.

#### **ОП.06 Электрические измерения**

**1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.06 Электрические измерения относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОП.06 Электрические измерения способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- составлять измерительные схемы;
- выбирать средства измерений;
- измерять с заданной точностью различные электротехнические величины;
- определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основных методов и средств измерения электрических величин;
- основных видов измерительных приборов и принципов их работы;
- о влиянии измерительных приборов на точность измерения;
- принципов автоматизации измерений;
- условных обозначений и маркировки измерений;
- о назначении и области применения измерительных устройств.

**1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 44 часа,

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 44 часа.

## **ОП.07 Основы микропроцессорных систем в энергетике**

### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.07 Основы микропроцессорных систем в энергетике относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОП.07 Основы микропроцессорных систем в энергетике способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами;
- выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления;
- программировать микропроцессорные системы управления на основе ПЛК широкого применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные электроэнергетические объекты, для которых актуально применение микропроцессорных систем управления (МСУ);
- функциональные и структурные схемы объектов и систем;
- принципы цифровой обработки информации;
- принципы построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров;
- типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах;
- структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров.

### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 48 часов,

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 48 часов.

## **ОП.09 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления**

### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять элементы автоматики по их функциональному назначению;
- производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;
- пользоваться методами компьютерного моделирования для анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления;
- оптимизировать работу электрооборудования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы построения систем автоматического управления;
- элементную базу контроллеров и способов их программирования;
- средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями;
- основы автоматических и телемеханических устройств электроснабжения на базе промышленных контроллеров;
- меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем;

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 44 часов,

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 44 часов.

### **ОП.09 Безопасность работ в электроустановках**

#### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.09 Безопасность работ в электроустановках относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОП.09 Безопасность работ в электроустановках способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности;
- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;
- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;
- выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;
- выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;
- проводить различные виды инструктажа по технике безопасности;
- осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках;
- организовывать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок
- правила технической эксплуатации и техники безопасности при проведении электромонтажных работ;

-правила техники безопасности при работе в действующих установках;  
-меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования автоматических систем.

**1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 36 часов,  
Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 36 часов.

**ОП.10 Основы менеджмента в электроэнергетике**

**1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.10 Основы менеджмента в электроэнергетике относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОП.10 Основы менеджмента в электроэнергетике способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- организовывать подготовку электромонтажных работ;  
- составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ

- контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- структуру и функционирование электромонтажной организации;  
- методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями;  
- способы стимулирования работы членов бригады;  
- методы контроля качества электромонтажных работ

**1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 36 часов,  
Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 36 часов.

**ОП.11 Безопасность жизнедеятельности**

**1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.11 Безопасность жизнедеятельности относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОП.11 Безопасность жизнедеятельности способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

– предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;

- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения, применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные, полученной профессии;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- принципов обеспечения устойчивости функционирования объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и природных стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму, как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основных видов потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципов снижения вероятности их реализации;
- задач и основных мероприятий гражданской обороны;
- способов защиты населения от оружия массового поражения; мер пожарной безопасности и правил безопасного поведения при пожарах;
- основ военной службы и обороны государства;
- основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессии;
- организации и порядка призыва граждан на военную службу, и поступление на нее в добровольном порядке;
- области применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей по военной службе;
- порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 68 часов,

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 68 часов.

## **ОП.12 Основы предпринимательской деятельности**

### **1.1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.12 Основы предпринимательской деятельности относится к общепрофессиональному циклу.

**1.1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** учебная дисциплина ОП.12 Основы предпринимательской деятельности способствует формированию общих и профессиональных компетенций специалиста.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

*-как регистрируется, лицензируется и прекращается предпринимательская деятельность;*

*-основные экономические показатели деятельности предприятия;*

-основные методы установления цен, расчет себестоимости и резервы ее снижения;  
-сущность финансов и финансовая системы;  
-права потребителя и имущественную ответственность.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

-рассчитывать основные экономические показатели деятельности предприятия;  
-реагировать, лицензировать и прекращать предпринимательскую деятельность;  
- пользоваться интернет услугами, составлять и формировать документы по кредитным операциям;  
-применять законодательство о защите прав потребителей.

**1.4.Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины :**

Учебная дисциплина введена за счет вариативной части в количестве:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 32 часа, в том числе :

обязательной аудиторской учебной нагрузки обучающегося 32 часа.

## **ПМ.00 Профессиональный цикл**

### **Рабочая программа профессионального модуля**

#### **ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок**

##### **по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**

##### **электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок промышленных и гражданских зданий 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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2.	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3.	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом 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>- 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 осмотры электрооборудования</li> <li>- планировать ремонтные работы</li> <li>- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;</li> <li>- контролировать качество выполнения ремонтных работ</li> </ul>
знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию кабельных изделий и область их применения;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;</li> <li>- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;</li> <li>- условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;</li> <li>- перечень основной документации для организации работ;</li> <li>- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;</li> <li>- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;</li> <li>- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;</li> <li>- технологическую последовательность выполнения ремонтных работ;</li> <li>- назначение и периодичность ремонтных работ;</li> <li>- методы организации ремонтных работ</li> </ul>

### 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем образовательное нагрузки - 744 часа:  
в том числе, самостоятельная работа - 8 часов;  
на практики, в том числе учебную - 72 часа и производственную - 180 часов

### **Содержание МДК.01.01 Электрические машины**

#### **Раздел 1. Организация и производство работ по эксплуатации электрических машин**

##### **Тема 1.1 Коллекторные машины постоянного тока**

**Тема 1.1.1** Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока

**Тема 1.1.2** Обмотки якоря коллекторных машин постоянного тока

**Тема 1.1.3** Магнитное поле машин постоянного тока

**Тема 1.1.4** Коммутация в машинах постоянного тока

**Тема 1.1.5** Коллекторные генераторы

**Тема 1.1.6** Коллекторные двигатели

##### **Тема 1.2 Трансформаторы**

**Тема 1.2.1** Устройство и рабочий процесс трансформаторов

**Тема 1.2.2** Схемы, группы соединения обмоток и параллельная работа трансформаторов

**Тема 1.2.3** Автотрансформаторы и трехобмоточные трансформаторы

**Тема 1.2.4** Переходные процессы в трансформаторах

**Тема 1.2.5** Трансформаторы специального назначения

##### **Тема 1.3 Бесколлекторные машины переменного тока**

**Тема 1.3.1** Принцип действия и устройство бесколлекторных машин

**Тема 1.3.2** Основные типы обмоток статора и принципы их выполнения

**Тема 1.3.3** Магнитодвижущая сила обмотки статора

##### **Тема 1.4 Асинхронные машины**

**Тема 1.4.1** Режимы работы и устройство асинхронной машины

**Тема 1.4.2** Общая характеристика режимов работы при неподвижном и вращающемся роторе

**Тема 1.4.3** Схема замещения и векторная диаграмма асинхронного двигателя

**Тема 1.4.4** Электромеханические характеристики асинхронного двигателя

**Тема 1.4.5** Круговая диаграмма асинхронного двигателя

**Тема 1.4.6** Пуск и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей

**Тема 1.4.7** Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели

##### **Тема 1.5 Синхронные машины**

**Тема 1.5.1** Способы возбуждения и устройство синхронных машин

**Тема 1.5.2** Характеристики и векторные диаграммы синхронных генераторов

**Тема 1.5.3** Режимы работы синхронных генераторов, включенных в систему

##### **Тема 1.6 Машины специального назначения**

**Тема 1.6.1** Асинхронные машины специального назначения

**Тема 1.6.2** Синхронные машины специального назначения

**Тема 1.6.3** Машины постоянного тока специального назначения

### **Содержание МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий**

#### **Раздел 2. Организация и производство работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

##### **Введение**

**Тема 2.1** Электрооборудование осветительных установок

**Тема 2.2** Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок

**Тема 2.3** Электрооборудование промышленных зданий

**Тема 2.4** Электрооборудование гражданских зданий

## Тема 2.5 Энергоаудит промышленных и гражданских зданий

### Содержание МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

#### Раздел 3. Организация и производство работ по выявлению неисправностей и ремонту электрооборудования промышленных и гражданских зданий

##### Введение

Тема 3.1. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок

Тема 3.2 Эксплуатация и ремонт электрических сетей и осветительных установок

Тема 3.3 Эксплуатация и ремонт силового электрооборудования

Тема 3.4 Эксплуатация кабельных линий

Тема 3.5 Эксплуатация и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных устройств

### Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 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

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

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

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования; проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий.
<b>уметь</b>	составлять отдельные разделы производства работ; анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; выполнять приемо-сдаточные испытания; оформлять протоколы по завершению испытаний; выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; выполнять расчет электрических нагрузок; осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения; подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера.
<b>знать</b>	требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; методы организации проверки и настройки электрооборудования; нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования; перечень документов, входящих в проектную документацию; основные методы расчета и условия выбора

	электрооборудования; правила оформления текстовых и графических документов.
--	--

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Объем образовательной нагрузки - 639 часов

*Из них вариативная часть – 35 часов*

в том числе, самостоятельная работа - 8 часов

на практики, в том числе учебную - 72 часа и производственную - 180 часов

### **Содержание МДК 02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

#### **Раздел 1. Организация и производство монтажа силового и осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

##### **Введение**

##### **Тема 1 Монтаж электрооборудования промышленных зданий**

##### **Тема 1.1 Подготовка и**

**организация электромонтажных работ**

##### **Тема 1.2 Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий**

##### **Тема 2 Монтаж электрооборудования гражданских зданий**

##### **Тема 2.1 Монтаж проводки в гражданских зданиях**

##### **Тема 2.2 Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность**

### **Содержание МДК 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий**

#### **Раздел 2. Проектирование силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

##### **Введение**

##### **Тема 1. Системы электроснабжения**

##### **Тема 1.1 Понятие об основных системах электроснабжения**

##### **Тема 1.2 Назначение и типы электрических станций**

##### **Тема 1.3 Режимы работы нейтрали в электрических сетях**

##### **Тема 2. Проектирование внутрицехового электроснабжения**

##### **Тема 2.1 Общие сведения о потребителях электроэнергии**

##### **Тема 2.2 Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ**

##### **Тема 2.3 Графики электрических нагрузок**

##### **Тема 2.4 Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ**

##### **Тема 2.5 Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током**

##### **Тема 2.6 Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ**

##### **Тема 2.7 Выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения**

##### **Тема 2.8 Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах**

##### **Тема 2.9 Регулирование напряжения**

##### **Тема 2.10 Компенсация реактивной мощности**

##### **Тема 3. Проектирование внутризаводского электроснабжения промышленных предприятий**

##### **Тема 3.1 Распределение электроэнергии в сетях выше 1 кВ**

##### **Тема 3.2 Цеховые трансформаторные подстанции**

##### **Тема 3.3 Выбор числа и мощности силовых трансформаторов на подстанции**

##### **Тема 3.4 Короткие замыкания в электроустановках**

Тема 3.5 Выбор проводников и электрических аппаратов по условиям короткого замыкания  
Тема 3.6 Защитное заземление и зануление в электроустановках  
Тема 4. Проектирование электроснабжения гражданских зданий  
Тема 4.1 Электро-оборудование гражданских зданий  
Тема 4.2 Расчет электрических нагрузок гражданских зданий  
Тема 4.3 Расчет питающих и распределительных электрических сетей  
Тема 5 Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения  
Тема 5.1 Релейная защита в системе электроснабжения  
Тема 5.2 Автоматизация процессов электроснабжения  
Тема 5.3 Диспетчеризация и телемеханика  
Тема 5.4 Энергосбережение и учет электроэнергии

#### Содержание МДК 02.03 Наладка электрооборудования

Раздел 3. Организация и производство работ по наладке и испытаниям устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Введение

Тема 1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования  
Тема 1.1 Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы  
Тема 1.2 Аппараты и приборы для наладочных работ  
Тема 2. Наладка аппаратов напряжением до 1кВ  
Тема 2.1 Наладка контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле  
Тема 2.2 Наладка автоматических выключателей  
Тема 2.3 Проверка коммутационных приборов и аппаратов  
Тема 3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций 6(10)/0,4кВ  
Тема 3.1 Испытание и наладка выключателей напряжением 6(10)кВ  
Тема 3.2 Испытание силовых трансформаторов 6(10)/0,4кВ  
Тема 3.3 Проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения  
Тема 3.4 Испытание силовых кабельных линий  
Тема 3.5 Проверка и испытание заземления  
Тема 4. Наладка устройств релейной защиты  
Тема 4.1 Проверка и настройка электромагнитных и индукционных реле  
Тема 4.2 Проверка и настройка дифференциальных реле и реле направления мощности  
Тема 4.3 Проверка и настройка реле времени, промежуточных и сигнальных реле  
Тема 5. Наладка электрических машин  
Тема 5.1 Проверка и испытание электрических машин  
Тема 5.2 Подготовка машин к пуску  
Тема 6. Наладка электроприводов  
Тема 6.1 Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока  
Тема 6.2 Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем  
Тема 6.3 Наладка тиристорных электроприводов  
Тема 6.4 Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления  
Тема 7. Приемосдаточные испытания электроустановок зданий  
Тема 7.1 Общие положения

**Тема 7.2 Требования по обеспечению безопасности от поражения электрическим током**

**Тема 7.3 Электроустановки специальных помещений**

**Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации  
электрических сетей  
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей 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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 03.</b>	<b>Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей</b>
ПК 3.1.	Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности;
ПК 3.2.	Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий;
ПК 3.3.	Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей;
ПК 3.4.	Участвовать в проектировании электрических сетей

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	организации выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей; проектировании электрических сетей.
<b>уметь</b>	<p>составлять отдельные разделы проекта производства работ; анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий; выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; выполнять приемо-сдаточные испытания; оформлять протоколы по завершению испытаний; выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера; обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости; диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний; контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе; составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи; разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи; обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений; контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи; проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта.</p>
<b>знать</b>	<p>требования приемки строительной части под монтаж линий; отраслевые нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей; номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий; технологии работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями; методы наладки устройств воздушных и кабельных линий;</p>

	<p>основные методы расчета и условия выбора электрических сетей; нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;</p> <p>технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе;</p> <p>методы устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций;</p> <p>технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи;</p> <p>технологии производства работ по эксплуатации элементов линий электропередачи;</p> <p>конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кВ;</p> <p>технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p>
--	---

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем образовательной нагрузки - 285 часов

*Из них вариативная часть – 11 часов.*

В том числе, самостоятельная работа - 4 часа

на практики, в том числе учебную - 72 часа и производственную - 36 часов

### Содержание МДК.03.01 Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий

#### Раздел 1. Проектирование электрических сетей

##### Введение

Тема 1.1 Воздушные и кабельные линии

Тема 1.2 Электрооборудование распределительных устройств электрических сетей

Тема 1.3 Основные требования к схемам электрической сети

Тема 1.4 Схемы присоединения к сети подстанций и распределительных устройств

Тема 1.5 Схемы внешнего электроснабжения промышленных предприятий и гражданских зданий

Тема 1.6 Комплектные трансформаторные подстанции различного типа

Тема 1.7 Камеры распределительных устройств

Тема 1.8 Релейная защита и автоматизация систем внешнего электроснабжения

Тема 1.9 Проектирование внешнего электроснабжения

### Содержание МДК 03.03 Проектирование осветительных сетей

##### Введение

Тема 1.1 Основные сведения об осветительных сетях

Тема 1.2 Выполнение электрической осветительной сети

Тема 1.3 Расчет электрической осветительной сети

Тема 1.4 Электроосвещение на строительной площадке

Тема 1.5 Наружное рекламное освещение

Тема 1.6 Защитное заземление и зануление осветительных установок

Тема 1.7 Меры безопасности при монтаже и эксплуатации электрических сетей

**Содержание МДК 03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей**

**Раздел 2 Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей**

**Введение**

**Тема 2.1 Монтаж кабельных и воздушных линий электропередач**

**Тема 2.2 Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств**

**Тема 2.3 Испытания и наладка электрических сетей**

**Тема 2.4 Сдача - приемка электромонтажных работ**

**Тема 2.5 Эксплуатация электрических сетей**

**Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ. 04 Организация деятельности производственного подразделения  
электромонтажной организации  
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
------------	---

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 11	Использовать знания финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ВД 4	Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации.

ПК 4.1.	Организовывать работу производственного подразделения.
ПК 4.2.	Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.
ПК 4.3.	Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.
ПК 4.4.	Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>-организации деятельности электромонтажной бригады;</li> <li>-составления смет;</li> <li>-контроля качества электромонтажных работ;</li> <li>-проектирования электромонтажных работ</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств;</li> <li>-организовывать подготовку электромонтажных работ;</li> <li>-составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ;</li> <li>-контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом;</li> <li>-контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдение требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов;</li> <li>-оценивать качество выполненных электромонтажных работ;</li> <li>-проводить корректирующие действия;</li> <li>-составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции;</li> <li>-составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу;</li> <li>-рассчитывать основные показатели производительности труда;</li> <li>-проводить различные виды инструктажа по технике безопасности;</li> <li>-осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках;</li> <li>-организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности</li> <li>-применять стандарты антикоррупционного поведения.</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-структуру и функционирование электромонтажной организации;</li> <li>-методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями;</li> <li>-способы стимулирования работы членов бригады;</li> <li>-методы контроля качества электромонтажных работ;</li> <li>-правила технической безопасности и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ;</li> <li>-правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках;</li> <li>-виды и периодичность проведения инструктажей;</li> <li>-состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации;</li> <li>-виды износа основных фондов и их оценка;</li> <li>-основы организации, нормирования и оплаты труда;</li> <li>-издержки производства и себестоимость продукции.</li> </ul> <p><i>Цели контроля качества электромонтажных работ.</i></p>

Добавлено примечание (U1): Вставлено юристами проверять по всем ПООП.

<i>Организационно-правовые формы организации Принципы организации оплаты труда на предприятии</i>
---

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:**

Объем образовательной нагрузки – 251 час  
*Из них вариативная часть – 37 часов,*  
в том числе, самостоятельная работа - 4 часа  
на практики, в том числе производственную - 36 часов

### **Содержание МДК .04.01 Организация деятельности электромонтажного подразделения**

#### **Раздел 1 Организация и контроль качества выполнения электромонтажных работ**

##### **Введение**

##### **Тема 1. Управление и организация деятельности электромонтажного подразделения**

**Тема 1.1** Организация деятельности электромонтажного подразделения

**Тема 1.2.** Управление предприятием

**Тема 1.3** Проектирование состава звена монтажников

**Тема 1.4** Календарное планирование

##### **Тема 2. Управление качеством монтажа**

**Тема 2.1** Организация контроля качества и приемки электромонтажных работ

##### **Тема 3. Организация безопасных методов ведения электромонтажных работ**

**Тема 3.1** Охрана труда при монтаже, наладке и обслуживании электроустановок

### **Содержание МДК.04.02 Экономика организации**

#### **Раздел 2. Основные технико-экономические показатели деятельности электромонтажного подразделения**

##### **Введение**

**Тема 1.** Материально-техническая база организации

**Тема 1.1** *Организационно-правовые формы организации*

**Тема 1.2** Основные и оборотные средства

**Тема 2** Организация, нормирование, оплата труда

**Тема 2.1** Кадры организации

**Тема 2.2** Техническое нормирование труда

**Тема 2.3** Производительность труда

**Тема 2.4** Оплата труда

**Тема 3** Издержки производства, себестоимость и цена продукции

**Тема 3.1** Издержки производства

**Тема 3.2** Себестоимость. Сметная стоимость работ

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,**  
**должностей служащих**  
**по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): по профессии 19812 Электромонтажник по силовым сетям электрооборудованию

**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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

**1.1.2 Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 5.	Подготовка к монтажу электрооборудования
ПК 5.1	Приемка монтируемого электрооборудования от заказчика
ПК 5.2	Изготовление деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования
ПК 5.3	Подготовка поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования

ПК 5.4	Подготовка кабельной продукции к монтажу электрооборудования
--------	--

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	-Подготовка к монтажу электрооборудования
Уметь	<p><i>Читать рабочие чертежи, функциональные, структурные, электрические и монтажные схемы, спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования</i></p> <p><i>Пользоваться средствами для вскрытия упаковки монтируемого электрооборудования</i></p> <p><i>Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ</i></p> <p><i>Пользоваться первичными средствами пожаротушения</i></p> <p><i>Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации</i></p> <p><i>Пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом для сверления отверстий, пропила штраб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных</i></p> <p><i>Пользоваться пневматическими, механическими и ручными ножницами</i></p> <p><i>Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера</i></p> <p><i>Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода и установки кабельных наконечников</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>производить подготовку силового электрооборудования к монтажу;</i></li> <li>- <i>производить обработку проводов и кабелей для подсоединения к оборудованию;</i></li> <li>- <i>устанавливать, выверять и регулировать положение, закреплять оборудование на месте монтажа;</i></li> <li>- <i>выполнять механическое соединение валов двигателей с ведомыми механизмами;</i></li> <li>- <i>выполнять подключение кабелей и проводов к силовому оборудованию;</i></li> <li>- <i>пользоваться руководящими техническими материалами и типовыми картами технологических процессов монтажа силового оборудования;</i></li> <li>- <i>выполнять заземление силового оборудования;</i></li> <li>- <i>использовать подъемно-транспортные механизмы и такелажное оборудование;</i></li> <li>- <i>оценивать качество электромонтажных работ;</i></li> <li>- <i>производить сдачу электроустановок в эксплуатацию после монтажа;</i></li> <li>- <i>производить измерения параметров качества монтажа;</i></li> <li>- <i>пользоваться приборами для измерения качественных характеристик монтажа силового электрооборудования;</i></li> <li>- <i>устанавливать характер неисправности оборудования и его вероятную причину;</i></li> <li>- <i>производить несложный ремонт силового оборудования;</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить демонтаж неисправного оборудования;</li> <li>- производить испытания оборудования после ремонта и сдачу его в эксплуатацию;</li> <li>- использовать монтажные схемы и чертежи оборудования;</li> <li>- укладывать кабели напряжением до 35 кВ в различных сооружениях и устройствах;</li> <li>- производить работы по монтажу проводных силовых сетей различными способами;</li> <li>- пользоваться специальным инструментом и приспособлениями для монтажа силовых электропроводок;</li> <li>- производить монтаж шинпроводов и троллеев;</li> <li>- производить выбор типа силовой электропроводки по условиям работы;</li> <li>- производить заземление элементов силовой электропроводки;</li> <li>- обнаруживать место повреждения силовых электропроводок, демонтировать поврежденный участок силовой электропроводки;</li> <li>- производить замену поврежденного участка силовой электропроводки;</li> <li>- использовать электрические принципиальные и монтажные схемы;</li> <li>- производить работы по монтажу наружного контура заземления и заземляющих проводников;</li> <li>- производить измерения параметров электропроводки, характеризующих ее качество и надежность;</li> <li>- использовать измерительные и испытательные приборы;</li> <li>- производить работы по монтажу электропроводок вторичных цепей различными способами;</li> <li>- пользоваться проектной документацией;</li> <li>- использовать подъемно-транспортные механизмы и такелажное оборудование;</li> <li>- пользоваться руководящими техническими материалами и типовыми картами технологического процесса монтажа оборудования;</li> <li>- производить работы по монтажу приборов и аппаратов вторичных цепей;</li> <li>- производить настройку и регулировку устройств защиты и автоматики;</li> <li>- производить расчет параметров и выбор аппаратов защиты;</li> <li>- надежно закреплять НКУ на поверхности;</li> <li>- собирать аппаратуру НКУ;</li> <li>- устанавливать металлический и пластиковый желоб (транкирование);</li> <li>- устанавливать металлический и пластиковые гибкие кабелепроводы ;</li> <li>- устанавливать кабельные лестницы и кабельные лотки</li> </ul>
Знать	Условные изображения на чертежах и схемах

	<p> <i>Правила распаковки монтируемого электрооборудования</i>  <i>Правила приемки монтируемого электрооборудования от заказчика</i>  <i>Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей</i>  <i>Правила применения средств индивидуальной защиты</i>  <i>Правила изготовления деталей для крепления электрооборудования</i>  <i>Сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления электрооборудования</i>  <i>Правила пользования электрифицированным инструментом</i>  <i>Требования охраны труда при работе на высоте</i>  <i>Правила установки деталей крепления</i>  <i>Правила пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную</i>  <i>Производственную инструкцию по подготовке поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования</i>  <i>Рациональную организацию труда на рабочем месте</i>  <i>Санитарные нормы и правила проведения работ</i>  <i>Правила подготовки к монтажу кабельной продукции</i>  <i>Правила монтажа простых схем по шаблону и образцу</i>  <i>Наименование, назначение и способ применения простейшего слесарного и электромонтажного инструмента и приспособлений</i>  <i>Элементарные сведения по электротехнике</i>  <i>Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей</i>  <i>Производственная инструкция по подготовке кабельной продукции к монтажу</i> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>состав и содержание технической документации на проведение электромонтажных работ;</i></li> <li>- <i>основные типы и правила использования подъемно-транспортных механизмов и такелажного оборудования;</i></li> <li>- <i>критерии, параметры и методы оценки готовности оборудования к монтажу;</i></li> <li>- <i>руководящие технические материалы и типовые технологические процессы монтажа силового оборудования;</i></li> <li>- <i>нормокomплект механизмов, приспособлений и инструментов для монтажа электрооборудования;</i></li> <li>- <i>типовые неисправности силового оборудования правила и технологию демонтажа силового оборудования;</i></li> <li>- <i>порядок сдачи в эксплуатацию оборудования после ремонта;</i></li> <li>- <i>монтажные схемы и чертежи оборудования;</i></li> <li>- <i>измерительные приборы;</i></li> <li>- <i>способы, правила и технологию прокладки силовых электропроводок различных видов;</i></li> <li>- <i>правила и технологию демонтажа поврежденного участка силовой электропроводки технологию ремонта силовой электропроводки;</i></li> <li>- <i>методы и технические средства измерения электрических характеристик силовой электропроводки;</i></li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и устройство систем заземления и зануления;</li> <li>- схемы контуров заземлений, требования ПУЭ на прокладку магистралей заземления и зануления;</li> <li>- способы крепления элементов заземления;</li> <li>- технологию соединения элементов заземляющих устройств электросваркой и термитной сваркой;</li> <li>- оборудование и приспособления для электросварки и термитной сварки;</li> <li>- методы и средства контроля параметров цепей заземления и зануления;</li> <li>- критерии оценки качества электромонтажных работ;</li> <li>- порядок сдачи-приемки силовой электросети объем и нормы приемосдаточных испытаний;</li> <li>- состав и оформление приемо-сдаточной документации;</li> <li>- технику безопасности при монтаже силовых электропроводок</li> <li>- условные обозначения элементов электрических принципиальных схем, схем соединений и подключений;</li> <li>- технологию выполнения монтажа электропроводок вторичных цепей различными способами;</li> <li>- правила выполнения электрических чертежей и схем;</li> <li>- типы и конструкцию распределительных устройств;</li> <li>- технологию монтажа распределительных устройств;</li> <li>- техническую документацию для производства электромонтажных работ;</li> <li>- технологию монтажа заземляющих устройств;</li> <li>- основные типы и правила использования подъемно-транспортных механизмов и такелажного оборудования;</li> <li>- способы установки, регулировки положения и закрепления распределительных устройств;</li> <li>- руководящие технические материалы;</li> <li>- типовые карты технологического процесса монтажа оборудования;</li> <li>- условные обозначения элементов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах;</li> <li>- общие требования к установке приборов и аппаратов вторичных цепей;</li> <li>- типы, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей;</li> <li>- технологию монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей;</li> <li>- методику настройки и регулировки устройств защиты и автоматики;</li> <li>- критерии оценки качества электромонтажных работ;</li> <li>- объем и нормы приемо-сдаточных испытаний;</li> <li>- состав и оформление приемо-сдаточной документации;</li> <li>- измерительные и испытательные приборы, типичные неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей методы обнаружения неисправностей распределительных устройств и вторичных</li> </ul>
--	--

	<p><i>цепей;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>различные типы низковольтных комплектных устройств (НКУ) промышленных, общественных и жилых зданий;</i></li> <li>- <i>аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, автоматические выключатели дифференциального тока и т.п.);</i></li> <li>- <i>аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п.);</i></li> <li>- <i>аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры и т.п.);</i></li> <li>- <i>компоненты НКХ;</i></li> <li>- <i>технологии монтажа металлических и пластиковых желобов (транкирование) гибких кабелепроводов, кабельных лестниц и кабельных лотков.</i></li> </ul>
--	---

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

*Профессиональный модуль введен за счет вариативной части:*

Объем образовательное нагрузки - 609 часов:

В том числе на практики:

учебную - 252 часа и производственную - 72 часа

### **Содержание МДК 05.01.Технология работ по монтажу силовых сетей и электрооборудования**

#### **Раздел 1. Выполнение работ по монтажу силового электрооборудования, силовых электропроводок, распределительных устройств и вторичных цепей**

Тема 1.1. Состав и содержание технической документации на проведение электромонтажных работ

Тема 1.2 Основы электромонтажных работ

Тема 1.3 .Электрическое освещение

Тема 1.4 Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок

Тема 1.5 Монтаж устройств защитного заземления

Тема 1.6 Монтаж электропроводок

Тема 1.7. Монтаж вводно- распределительного устройства

Тема 1.8 Организация электромонтажных работ

Тема 1.9 Пускорегулирующая аппаратура и распределительные устройства до 1000В

Тема 1.10 Основы такелажных работ

Тема 1.11 Стандартизация и контроль качества продукции

Тема 1.12 Производство передача и распределение электрической энергии

Тема 1.13 Монтаж воздушной линии на напряжение до 1 кВ

Тема 1.14 Устройство монтаж кабельных линий

Тема 1.15 Устройство и монтаж шинопроводов и троллейных линий

Тема 1.16. Устройство приема и распределения электрической энергии

Тема 1.17 Силовые трансформаторы

Тема 1.18 Трансформаторы тока

Тема 1.19 Монтаж комплектный трансформаторных подстанций

Тема 1.20 Монтаж изоляторов и шин

Тема 1.21 Технологические карты и исполнительная монтажная документация

