# АННОТАЦИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО

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

**Дисциплина**

**Техническая механика**

Дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы специальности СПО Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка)

**Цели и задачи дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-определять координаты центра тяжести тел;

-выполнять расчеты на прочность и жесткость;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

-виды деформации;

-законы механического движения и равновесия;

-методы механических испытаний материалов;

-методы расчета элементов конструкции на прочность;

-устойчивость при различных видах нагружения;

-основные типы деталей машин и механизмов.

**Виды учебной работы и объем учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *149* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | *109* |
| в том числе: |  |
|  практические занятия | *22* |
|  контрольные работы | *5* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *40* |
| в том числе: |  |
|  Расчетная домашняя работа (задание выдается индивидуально) Подготовка к практическим работам Выполнение расчетно-графической работы | *6**3**31* |
| *Итоговая аттестация в форме экзамена* |

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1 Статика

Тема 1.1.Основные понятия и аксиомы статики

Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил

Тема 1.3. Пара сил и мо-мент силы относительно точки

Тема 1.4. Плоская система произвольно расположен-ных сил

Тема 1.5. Трение

Тема 1.6. Пространственная система сил

Тема 1.7. Центр тяжести

Раздел 2 Кинематика

Тема 2.1. Кинематика точки

Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела

Тема 2.3. Сложное движение точки

Тема 2.4. Сложное движение твердого тела

Раздел 3 Динамика

Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики

Тема 3.2. Движение материальной точки. Метод кинетостатики

Тема 3.3. Работа и мощность

Тема 3.4. Общие теоремы динамики

Раздел 4 Сопротивление материалов

Тема 4.1. Основные положения

Тема 4.2. Растяжение и сжатие

Тема 4.3. Геометрические характеристики плоских сечений

Тема 4.4. Кручение

Тема 4.5. Изгиб

Тема 4.6. Сложное сопротивление

Тема 4.7. Устойчивость сжатых стержней

**Дисциплина**

**Инженерная графика**

Дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы специальности Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка)

**Цели и задачи дисциплины:**

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен уметь:

оформлять чертежи и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

выполнять чертежи по специальности в ручной и машинной графике;

читать чертежи и схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

законы, методы и приемы проекционного черчения;

требования стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации для строительства к оформлению и составлению чертежей и схем;

технологию выполнения чертежей с использованием систем автоматического проектирования

**Виды учебной работы и объем учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *147* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | *98* |
| в том числе: |  |
|  практические занятия |  *30* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *49* |
| в том числе:  |  |
| Выполнение чертежейВычерчивание схем Построение наглядных и аксонометрических изображений, комплексных чертежей Выполнение объектов чертежным шрифтом. | *15**20**10**4* |
| *Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта* |

**Содержание дисциплины:**

Тема 1.1. Геометрическое черчение Введение

Тема 1.2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)

Тема 1.3. Машиностроительное черчение

Тема 1.4. Чертежи и схемы по специальности

Тема 1.5. Общие сведения о машинной графике

**Дисциплина**

**Электротехника**

Дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы специальности Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка)

**Цели и задачи дисциплины:**

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 поверки амперметров, вольтметров и однофазных счетчиков;

– 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;

– правила поверки приборов: амперметра, вольтметра, индукционного счетчика;

– классификацию электротехнических материалов, их свойства, область применения

**Виды учебной работы и объем учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *295* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | *195* |
| в том числе: |  |
|  лабораторные занятия | *32* |
|  практические занятия | *40* |
| контрольные работы | *10* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *100* |
| в том числе:Решение задачПодготовка к практическим работам, лабораторным. контрольным работам Подготовка рефератов Составление презентаций Составление графических схем | *34**33**17**8**8* |
| *Итоговая аттестация в форме экзамена* |

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока

Тема 1.1. Электрическое поле

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока

Тема 1.3. Правила Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей

Тема 1.4. Нелинейные цепи постоянного тока

Раздел 2. Электромагнетизм и электро-магнитная индукция

Тема 2.1. Магнитные цепи

Тема 2.2. Электромагнитная индукция

Раздел 3. Электрические цепи переменного тока

Тема 3.1. Однофазные электрические цепи синусоидального переменного тока

Тема 3.2. Трехфазные электрические цепи

Раздел 4. Электрические измерения и

электроизмерительные приборы

Тема 4.1. Виды и методы электрических измерений

Тема 4.2. Измерения в цепях постоянного и переменного тока низкой частоты

Тема 4.3. Методы и средства измерения магнитных величин. Измерения неэлектрических величин

Раздел 5. Основные характеристики электротехнических материалов

Тема 5.1. Классификация электротехнических материалов и механические, электрические, тепловые, физико- химические характеристики

**Дисциплина**

**Основы электроники**

Дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы специальности Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка)

**Цели и задачи дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять параметры полупроводников и типовых электронных каскадов по заданным условиям;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- принцип действия и устройства электронной, микропроцессорной техник и микроэлектроники, их характеристики и область применения

**Виды учебной работы и объем учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *139* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | *94* |
| в том числе: |  |
|  лабораторные занятия | *16* |
|  практические занятия | *6* |
|  контрольные работы | *8* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *45* |
| в том числе:Составление классификацииСоставление доклада, сообщенияПодготовка рефератаСоставление презентацийРешение задачСоставление и изучение схем | *3**10**2**8**10**12* |
| *Итоговая аттестация в форме экзамена* |

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Элементы электроники

Тема 1.1. Простые элементы

Тема 1.2. Электронно-дырочный переход

Тема 1.3. Фотоэлектрические элементы

Тема 1.4. Транзистор. Принцип действия

Тема 1.5. Тиристор. Принцип действия.

Раздел 2. Выпрямительные устройства

Тема 2.1. Схемы выпрямительных устройств

Тема 2.2. Управляемые выпрямители

Раздел 3. Электровакуумные приборы

Тема 3.1. Принцип работы электровакуумных приборов

Тема 3.2. Электронно-лучевые трубки

Тема 3.3 Газоразрядные приборы

Раздел 4. Усилительные каскады

Тема 4.1. Каскад усиления на транзисторах

Тема 4.2. Усилители мощности

Тема 4.3. Усилители постоянного тока

Раздел 5. Импульсная техника

Тема 5.2. Операционные усилители

Тема 5.1. Электронные ключи.

Тема 5.3. Электронные генераторы

Раздел 6. Основы микропроцессорной техники

Тема 6.1. Интегральные микросхемы

Тема 6.2. Сведения о логических элементах

Тема 6.3. Микропроцессорные элементы

**Профессиональный модуль**

**Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок**

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы по специальности 270843 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка).

**Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.

2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.

3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.

4. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём, ч** |
| **Всего** | **949** |
| **Максимальная учебная нагрузка** | **751** |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 515 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 236 |
| **Учебная и производственная практика** | **198** |

Учебная практика проводится в лабораториях и мастерских рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения.

 Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности, которых соответствует профилю модуля. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

Раздел 1. Электрические машины, эксплуатируемые в промышленных и гражданских зданиях

МДК 1. Электрические машины

Тема 1.1. Трансформаторы

Тема 1.2. Асинхронные машины

Тема 1.3. Синхронные машины

Тема 1.4. Двигатели постоянного тока

Раздел 2. Электроустановки и электрооборудование промышленных и гражданских зданий

МДК 2. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий

Тема 2.1.Электрическое оборудование распределительных устройств

Тема 2.2. Электрическое оборудование термических установок

Тема 2.3. Электрооборудование металлообрабатывающих станков

Тема 2.4. Электрооборудование подъемно-транспортных устройств

Тема 2.5. Электрооборудование общепромышленных механизмов и устройств

Тема 2.6. Осветительные установки промышленных и гражданских объектов

Раздел 3. Организация эксплуатации и ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

МДК 3. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Тема 3.1 Организация эксплуатации электрохозяйства

Тема 3.2 Эксплуатация электрооборудования

Тема 3.3 Оперативно-диспетчерское управление

Тема 3.4 Организация, планирование и структура электроремонтного производства

Тема 3.5 Ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

**Профессиональный модуль**

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

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы по специальности Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка).

**Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём, ч** |
| **Всего** | **602** |
| **Максимальная учебная нагрузка** | **494** |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 339 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 155 |
| **Учебная и производственная практика** | **108** |

Учебная практика проводится в электромонтажной мастерской; лабораториях наладки электрооборудования; электроснабжения промышленных и гражданских зданий; монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования рассредоточено или концентрированно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения.

 Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности, которых соответствует профилю модуля. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

Раздел 1. Выполнение монтажа электрооборудования промышленных и гражданских зданий

МДК 1 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Тема 1.1. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок

Тема 1.2. Монтаж электрических машин и трансформаторов

Раздел 2. Работы по наладке электрооборудования

МДК 3 Наладка электрооборудования

Тема 2.1. Подготовка и организация пусконаладочных работ

Тема 2.2. Общие испытания электроустановок

Тема 2.3. Наладка и испытания электрооборудования подстанций и распределительных пунктов

Тема 2.4. Наладка и испытание силовых и измерительных трансформаторов

Тема 2.5. Наладка и испытание токопроводов и заземляющих устройств

Тема 2.6. Наладка и испытание электрических машин

Тема 2.7. Наладка и испытание защитной и пускорегулирующей аппаратуры

Тема 2.8. Наладка и испытание релейной защиты и электроавтоматики

Раздел 3 Структура и параметры электроснабжения промышленных и гражданских зданий

МДК 2 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий

Тема 3.1. Назначение и типы электростанций и подстанций

Тема 3.2. Категории надёжности электропотребителей

Тема 3.3. Расчет нагрузок промышленных и гражданских зданий. Регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности в электрических сетях

Тема 3.4. Выбор сечения проводов и кабелей до 1000В выбор защитных аппаратов

**Профессиональный модуль**

**Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей**

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы по специальности Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка).

**Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.

2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.

 3. Участвовать в проектировании электрических сетей.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём, ч** |
| **Всего** | **570** |
| **Максимальная учебная нагрузка** | **462** |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 312 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 150 |
| **Учебная и производственная практика** | **108** |

Учебная практика проводится в электромонтажной и слесарной мастерских; в лабораториях «Электрических машин» и «Электрооборудования промышленных и гражданских зданий» рассредоточено или концентрированно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения.

 Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности, которых соответствует профилю модуля. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

Раздел 1. Монтаж воздушных и кабельных линий

МДК 1. Монтаж и наладка электрических сетей

Тема 1.1. Подготовка и организация электромонтажных работ

Тема 1.2. Монтаж линий электропередачи

Тема 1.3. Монтаж кабельных линий электропередач

Раздел 2. Наладка и испытания устройств воздушных и кабельных линий

МДК 1. Монтаж и наладка электрических сетей

Тема 2.1. Подготовка и организация пусконаладочных работ (ПНР)

Тема 2.2. Наладка линий электропередач

Тема 2.3. Наладка кабельных линий

Раздел ПМ 3. Проектирование электрических сетей внешнего электроснабжения

МДК 2. Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий

Тема 3.1 Системы электроснабжения предприятий и гражданских зданий

Тема 3.2 Внешнее электроснабжение предприятий

Тема 3.3 . Короткие затыкания в системах электроснабжения

Тема 3.3 Выбор оборудования

**Профессиональный модуль**

**Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации**

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы по специальности Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка).

**Профессиональные компетенции**

1. Организовывать работу производственного подразделения.
2. Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.
3. Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.
4. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём, ч** |
| **Всего** | **522** |
| **Максимальная учебная нагрузка** | **504** |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 336 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 168 |
| **Учебная и производственная практика** | **18** |

Учебная практика проводится учебных кабинетах Экономики и менеджмента, Охраны труда рассредоточено или концентрированно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения.

 Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности, которых соответствует профилю модуля. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

Раздел 1 Осуществление организации деятельности электромонтажного подразделения

МДК 1 Организация деятельности электромонтажного подразделения

Тема 1.1. Основы организации деятельности электромонтажного подразделения

Раздел 2 Основы экономики производственного подразделения электромонтажной организации

МДК 1 Экономика организации

Тема 1.1. Экономические основы деятельности производственного подразделения электромонтажной организации.

**Профессиональный модуль**

**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

**ЭЛЕКТРОМОНТЁР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

**Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Осуществлять сборку и монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

2. Производить работы по выявлению неисправностей и ремонту электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

3. Осуществлять обслуживание электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

Всего – 628 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 160 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 109 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 51 час;

учебной и производственной практики – 468 часов.

При реализации ПМ предусматривается учебная практика (производственное обучение). Учебная практика (производственное обучение) проводится образовательным учреждением в учебно-производственных мастерских концентрированно после освоения МДК.

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

Содержание **междисциплинарного курса** «**МДК 1.** Ремонт и обслуживание электрооборудования».

**Раздел 1. Сведения об электрооборудовании и электрических установках промышленных и гражданских зданий**

Тема 1.1. Сведения о деталях электрооборудования и их соединениях.

Тема 1.2. Сведения об электрических установках.

**Раздел 2. Основы электромонтажных и такелажных работ**.

Тема 2.1. Основы электромонтажных работ.

Тема 2.2. Основные сведения о такелажных работах.

**Раздел 3. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Тема 3.1. Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия.

Тема 3.2. Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт осветительных установок.

Тема 3.3. Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000 В

Тема 3.4. Устройство, техническое обслуживание и ремонт трансформаторов

Тема 3.5**.** Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аккумуляторов