МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«30» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**
специальность
**13.02.07 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии энергетики
протокол № 11 от « 10 » июня 2022 г.
Председатель МК _____ А.И. Земцова

Саратов 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 14.12.2017 № 1216.

Разработчик: Ахалыпова И.И., преподаватель ППК СГТУ им. Гагарина Ю.А.

Рецензенты:
Внутренний: Санталов Н.А. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Блинков С.Г. –директор ООО ”Монтажналадкаэлектроавтоматика”

# СОДЕРЖАНИЕ


1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 13

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.

## 1.2. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ:

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл ППССЗ.

## 1.3. Цели и требования к результатам освоения профессионального модуля

Изучение профессионального модуля направлено на освоение основного вида деятельности 3.4.3 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.

1.3.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование результата обучения |
|---|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование результата обучения |
|---|---|
| ПК 3.1 | Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования |
| ПК 3.2 | Находить и устранять повреждения оборудования |
| ПК 3.3 | Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения |
| ПК 3.4 | Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения |
| ПК 3.5 | Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования |
| ПК 3.6 | Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей |

1.3.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|---|---|
| иметь практический опыт в | – составлении планов ремонта оборудования;<br>– организации ремонтных работ оборудования электроустановок;<br>– обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;<br>– производстве работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов;<br>– расчетах стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;<br>– анализе состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;<br>- разборке, сборке, регулировке и настройке приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения. |
| уметь | – выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;<br>– контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;<br>– устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;<br>– выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;<br>– составлять расчетные документы по ремонту оборудования;<br>– рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;<br>– проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;<br>- настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку. |

| | |
|---|---|
| знать | – виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;<br>– методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;<br>– технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;<br>– методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;<br>– порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;<br>-технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения. |

**1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 468 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 206 часов;
промежуточной аттестации – 12 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 16 часов;
консультации - 6 часов;
учебной практики – 72 часа;
производственной практики – 144 часов;
экзамен квалификационный – 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| **Коды профессиональных и общих компетенций** | **Наименование разделов профессионального модуля** | **Суммарный объем нагрузки, час.***(максимальная учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение МДК** | | | | | | | | | **Практика** | | **экзамен квалификационный** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Консультации** | **промежуточная аттестация** | | | |
| | | | **Всего** часов | **в т.ч. лаборат. занятия** *(если предусмотрено)* часов | **в т.ч. практич. занятия** *(если предусмотрено)* часов | **в т.ч., курсовая работа (проект)** *(если предусмотрено)* часов | **в т.ч. семинар. занятия** *(если предусмотрено)* часов | **Всего** часов | **в т.ч., курсовая работа (проект)** *(если предусмотрено)* часов | | | **Учебная** *(если предусмотрено)* часов | **Производственная (по профилю специальности)** часов | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| ОК 01-11<br>ПК 3.1-3.6 | МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения | **134** | **110** | 14 | 10 | 30 | **-** | **6** | **-** | **6** | **12** | | | |
| | МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения | **106** | **96** | 30 | 20 | - | **-** | **10** | **-** | **-** | **-** | | | |
| | УП.03.01 Учебная практика | **72** | | | | | | | | | | **72** | | |
| | ПП.03.01 Производственная практика | **144** | | | | | | | | | | | **144** | |
| | экзамен квалификационный | **12** | | | | | | | | | | | | **12** |
| | **Всего:** | **468** | **206** | 44 | 30 | 30 | **-** | **16** | **-** | **6** | **12** | **72** | **144** | **12** |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающихся обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*, иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом | Объем часов | Уровень освоения | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения** | | **134** | | |
| **Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции** | | **22** | | |
| **Тема 1.1 Организация и планирование ремонта электрооборудования** | **Содержание учебного материала** | 16 | 1 | ОК 01-11<br>ПК 3.1-3.6 |
| | 1. Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования. | | | |
| | 2. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. Технологический процесс ремонта электрооборудования в ремонтном цехе. | | | |
| | 3. Такелажные приспособления и механизмы. Подъемно-транспортное оборудование: назначение, классификация | | | |
| | **Лабораторные занятия №1-3** | | 2 | |
| | Составление графика производства ремонтных работ | 2 | | |
| | Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха | 2 | | |
| | Составление такелажных схем | 2 | | |
| **Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения** | | | | |
| **Тема 2.1 Ремонт и наладка электрических машин** | **Содержание учебного материала** | **22** | 1 | |
| | 1. Виды ремонта электрических машин: текущий, средний и капитальный ремонт. Формы организации ремонтов: централизованная, децентрализованная и смешанная. Ремонтный цикл. | 14 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2. Изоляционно-обмоточные работы. Слесарно-механические работы. Комплектование и сборка. Послеремонтные испытания. | | | |
| | 3. Разборка электрических машин малой мощности. Разборка электрических машин большой мощности. | | | |
| | **Лабораторные занятия №4-6** | | 2 | |
| | Практическая работа «Составление технологической карты на текущий ремонт электрической машины» | 2 | | |
| | Практическая работа «Составление технологической карты на капитальный ремонт асинхронного двигателя» | 2 | | |
| | «Определение неисправностей асинхронного электродвигателя» | 4 | | |
| **Тема 2.2 Ремонт и наладка трансформаторов** | **Содержание учебного материала** | **12** | | |
| | 1. Разборка и дефектировка трансформаторов. Основные неисправности и возможные причины их возникновения. Предремонтные мероприятия. Нормативные документы и дефектировочные карты. Основные операции и последовательность разборки и ремонта трансформаторов. Ремонт трансформаторов. Ремонт трансформаторов специального назначения.Ремонт измерительных трансформаторов, сухих трансформаторов, автотрансформаторов. | 8 | 1 | |
| | **Практические занятия №1-2** | | 2 | |
| | Практическая работа «Составление дефектной ведомости на капитальный ремонт трансформаторов». | 2 | | |
| | Практическая работа «Составление технологической карты на ремонт трансформаторов тока и напряжения». | 2 | | |
| **Тема 2.3 Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры** | **Содержание учебного материала** | **10** | | |
| | 1. Ремонт и обслуживание электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. Осмотры электрооборудования | 4 | 1 | |
| | **Практические занятия №3** | | 2 | |
| | Практическая работа «Составление технологической карты на ремонт электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В». | 6 | | |
| **Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения** | | | | |
| **Тема 3.1** | **Содержание учебного материала** | **20** | 1 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта** | 1. Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Экономические аспекты концентрации производства. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства. | 14 | | |
| | 2. Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия. Определение структуры ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования. | | | |
| | 3. Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования Технико-экономические показатели электрооборудования цеха. | | | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся№1**<br>1.Подготовка доклада по темам раздела<br>2. Проработка материала конспекта | 6 | 3 | |
| **Курсовой проект** | | 30 | 2 | |
| **Примерная тематика курсового проекта:**<br>1. Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования | | | | |
| **Консультации** | | **6** | | |
| **Промежуточная аттестация - экзамен** | | **12** | | |
| **МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения** | | **106** | | |
| **Раздел 1. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей** | | | | |
| **Тема 1.1 Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования** | **Содержание учебного материала** | **38** | 1 | |
| | 1. Инструменты и приспособления: классификация, устройство, особенности применения. Измерительные инструменты. Сборочные и специальные инструменты. Станки, механизмы и операционные приспособления. Электроизмерительные приборы. | 16 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2. Комбинированные измерительные приборы. Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи. Приборы для проверки устройств защитного отключения. Приборы для определения индикации токов утечки. | | | |
| | 3. Общие сведения о датчиках. Датчики: контактные, потенциометрические, индукционные, емкостные, термоэлектрические. Тензодатчики, фотодатчики. Тахогенераторы. Электрические, гидравлические, пневматические исполнительные механизмы. | | | |
| | **Практические занятия №1-5** | | 2 | |
| | Практическая работа «Изучение измерительных инструментов» | 4 | | |
| | Практическая работа «Изучение конструкции приспособлений» | 4 | | |
| | Практическая работа «Изучение различных датчиков» | 4 | | |
| | Практическая работа «Изучение электрических исполнительных механизмов» | 4 | | |
| | Практическая работа «Изучение гидравлических и пневматических исполнительных механизмов» | 2 | | |
| | **Лабораторные занятия№1** «Проверка электрических счётчиков» | 4 | 2 | |
| **Тема 1.2 Современные методы диагностики систем электроснабжения** | **Содержание учебного материала** | **38** | 1 | |
| | 1. Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические сиситемы. Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита. Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные. Выбор и применение пирометров. Термометры: портативные, переносные, инфракрасные. Измерители частичных разрядов. Кабельные локаторы. Измерители вибрации. | 16 | | |
| | 2. Методы диагностирования электрооборудования. Метод хроматографического контроля маслонаполненного оборудования. Метод контроля степени полимеризации изоляции. Метод контроля фурановых соединений в масле. Метод контроля диэлектрических характеристик изоляции. Метод вибродиагностики. Электрофизический метод контроля. | | | |
| | **Лабораторные занятия №2** «Определение электрической прочности трансформаторного масла» | 4 | 2 | |
| | **Лабораторные занятия №3** «Хроматографический анализ | 6 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | трансформаторного масла» | | | |
| | **Лабораторные занятия №4** «Диагностирование электрических машин методом вибродиагностики» | 6 | | |
| | **Лабораторные занятия №5** «Диагностика состояния кабельных линий» | 6 | | |
| **Тема 1.3 Оценка технического состояния устройств и приборов** | **Содержание учебного материала** | **28** | 1 | |
| | Общие сведения о проверке электроизмерительных приборов | 12 | | |
| | Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка | | | |
| | Составление протокола и подготовка документации для передач устройств в ремонтные организации | | | |
| | **Практические занятия №6** Практическая работа «Составление протокола для передачи устройств в ремонтные организации» | 2 | 2 | |
| | **Лабораторные занятия №6** «Изучение документации для передачи устройств в ремонтные организации» | 4 | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся№1** 1. Подготовка доклада по темам раздела 2. Проработка материала конспекта | 10 | 3 | |
| **Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет** | | 2 | | |
| **Учебная практика УП 03.01** Текущий ремонт оборудования Капитальный ремонт Ведение технической документации Подготовка аппаратуры и приборов к работе | | **72** | | |
| **Производственная практика ПП 03.01** Текущий ремонт оборудования Капитальный ремонт Ведение технической документации Подготовка аппаратуры и приборов к работе | | **144** | | |
| **Всего:** | | **468** | | |
| **Промежуточная аттестация (всего):** | | | | |
| **Промежуточная аттестация по ПМ - экзамен квалификационный** | | | | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАМММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению профессионального модуля

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лаборатории технического обслуживания электрических установок для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации профессионального модуля

**Нормативные документы**

1. Объем и нормы испытаний электрооборудования http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40861/094b17861a2668098a00b856f67b4634e6f99344/
2. Правила по охране трудапри эксплуатации эектроустановок http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156148/b3ff40ceea8ae665280131c2b50f9892cb958415/
3. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156148/b3ff40ceea8ae665280131c2b50f9892cb958415/
4. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43801/
5. Правила устройств электроустановок. - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98464/

**Основная учебная литература**

6. Акимов Н.А., Котеленец Н.Ф. "Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электротехнического оборудования", - М.: Академия, 2019.

Дополнительная учебная литература

7. Кацман, М.М. Электрические машины. Справочник : учебное пособие / Кацман М.М. — Москва : КноРус, 2021. — 479 с. — ISBN 978-5-406-08315-4. — URL: https://book.ru/book/939277

8. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учебное пособие / В.П. Шеховцов. - 3 изд. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 136 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-013424-6

**9.** Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451995

**Дополнительная учебная литература**

10. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения : Методическое пособие для курсового проектирования : учебное пособие / В.П. Шеховцов. - 3 изд., испр. - Москва : "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2021. - 214 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-00091-666-7

**Электронные ресурсы**

11. http://forca.ru/ Энергетика, оборудование, документация;
12. http://www.minenergo.com/Минестерство энергетики Российской Федерации;
13. http://mosenergo.ru Официальный сайт Мосэнерго;
14. http://eprussia. ru/lib/ Энергетика и промышленность России;
15. www.consultant.ru - Консультант Плюс

https://spravochnick.ru/ekonomika/ekonomika_energetiki/ Экономика в энергетике

**Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля**

16. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

17. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

18. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

19. Методические рекомендации по подготовке и защите курсовых работ (проектов)

20. Методические указания по выполнению заданий практики.

### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При реализации компетентностного подхода программа профессионального модуля предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения

занятий (применение электронных образовательных ресурсов, деловых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Реализация практических занятий осуществляется непосредственно в ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения, МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения, учебной практики, производственной (по профилю специальности) практики, предусмотренных учебным планом следующим образом:

– при реализации МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения, МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения подготовка организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

– при проведении практики практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика проводится на базе ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Производственная (по профилю специальности) практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная (по профилю специальности) практика проводится концентрировано по завершении освоения МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения, МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения.

Формы проведения консультаций для обучающихся: групповые, индивидуальные, письменные, устные. Программа профессионального модуля реализуется в 6, 7 семестрах 3,4 курса обучения. Освоению профессионального модуля должно предшествовать изучение учебных дисциплин: ЕН.01 Математика, ЕН.02 Экологические основы природопользования, ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Электротехника и электроника, ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.04 Техническая механика, ОП.5 Материаловедение, ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.07 Основы экономики, ОП.09 Безопасность жизнедеятельности, ОП.10 Охрана труда, ОП.12 Менеджмент, ОП.13 Энергосбережение.

### 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам, учебной практике, производственной (по профилю специальности) практике:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- наличие опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

| Код, наименование профессиональных компетенций | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования | – точность выполнения профилактических работ;<br>– правильное составление календарных графиков выполнения работ;<br>– обоснование периодичности выполнения работ;<br>– правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;<br>– быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;<br>– правильность оформления и заполнения ремонтной документации;<br>– поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования<br>– в соответствии с нормативно-технической документацией. | Текущий контроль успеваемости:<br>- опрос устный (фронтальный);<br>- выполнение письменной работы;<br>- выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы);<br>- наблюдение за процессом выполнения заданий;<br>- демонстрация выполнения видов работ практики;<br>- выполнение письменной работы "Отчет по практике".<br><br>Межсессионная аттестация – тестирование.<br><br>Промежуточная аттестация по МДК.03.01 в форме экзамена<br>МДК.03.02 в форме дифференцированного зачета.<br>Промежуточная аттестация по УП.03.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПП.03.01 в форме дифференцированного зачета.<br>Промежуточная аттестация по ПМ.03 в форме экзамена квалификационного. |
| ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования | – правильность планирования профилактических работ;<br>– грамотное составление план - графиков профилактических работ;<br>– качественное заполнение нормативно- технической документации;<br>– порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;<br>– правильное выявление и устранение повреждений | |

| | | |
|---|---|---|
| | электрооборудования;<br>– осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи. | |
| ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения | – порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей. | |
| ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения | – точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;<br>– точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта. | |
| ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования | – правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента. | |
| ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей | – соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;<br>– оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;<br>– быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок. | |

| Код, наименование общих компетенций | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | - распознавание задач в профессиональном и/или социальном контексте;<br>- распознавание проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>- анализ задачи и/или проблемы;<br>- выделение составных частей задачи и/или проблемы;<br>- определение этапов решения задачи;<br>- выявление информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;<br>- осуществление эффективного поиска информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;<br>- разработка плана действия решения задачи и/или проблемы;<br>- определение необходимых ресурсов для решения задачи и/или проблемы;<br>- владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>- реализация составленного плана;<br>- оценка результата и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | Текущий контроль успеваемости:<br>- опрос устный (фронтальный);<br>- выполнение письменной работы;<br>- выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы);<br>- наблюдение за процессом выполнения заданий;<br>- демонстрация выполнения видов работ практики;<br>- выполнение письменной работы "Отчет по практике".<br><br>Межсессионная аттестация – тестирование.<br><br>Промежуточная аттестация по МДК.01.01 и МДК.01.02 в форме комплексного экзамена.<br>Промежуточная аттестация по УП.01.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПП.01.01 в форме дифференцированного зачета.<br>Промежуточная аттестация по ПМ.01 в форме экзамена квалификационного. |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | - определение задач поиска информации, необходимых источников информации;<br>- планирование процесса поиска необходимой информации;<br>- осуществление поиска информациинеобходимойдля выполнения задач профессиональной деятельности;<br>- проведение анализа информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; | |

| | | |
|---|---|---|
| | - осуществление интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;<br>- структурирование получаемой информации;<br>- выделение наиболее значимой в перечне информации;<br>- оценка практической значимости результатов поиска;<br>- оформление результатов поиска. | |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | - планирование собственного профессионального развития;<br>- построение траектории собственного профессионального и личностного развития;<br>- реализация собственного профессионального и личностного развития и самообразования;<br>- применение современной научной терминологии;<br>- определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. | |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | - организация работы коллектива и команды;<br>- эффективное взаимодействие с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности;<br>- эффективное взаимодействие с клиентами в ходе профессиональной деятельности. | |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | - грамотное изложение своих мыслей на государственном языке;<br>- правильное оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке;<br>- проявление толерантности в рабочем коллективе | |
| ОК 06 Проявлять гражданско- | - понимание значимость своей специальности; | |

| | | |
|---|---|---|
| патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | - описание значимости своей специальности;<br>- проявление гражданско-патриотической позиции;<br>- демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей; | |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - содействие сохранению окружающей среды;<br>- содействие ресурсосбережению;<br>- эффективные действия в чрезвычайных ситуациях;<br>- соблюдение норм экологической безопасности;<br>- определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности | |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br>- применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности;<br>- использование средств профилактики перенапряжения характерными для данной специальности | |
| ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | - применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;<br>- использование современного программного обеспечения | |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br>- понимание текста на базовые профессиональные темы;<br>- участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;<br>- построение простых высказываний о себе и о своей профессиональной | |

| | | |
|---|---|---|
| | деятельности;<br>- краткое обоснование и объяснение своих действий (текущих и планируемых);<br>- написание простых связных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы | |
| ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | - выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи;<br>- презентация идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;<br>- оформление бизнес-плана; - расчет размера выплат по процентным ставкам кредитования;<br>- определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;<br>- презентация бизнес - идеи; - определение источников финансирования | |

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

### Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

### Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

### Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

**Приложение 1**

**Контрольно-оценочные средства**
**для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю**
**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей**

**1.1. Форма промежуточной аттестации:** Экзамен квалификационный (8 семестр).

**1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий**

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод агрегирования.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

| **Оценка** | **Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации** |
|---|---|
| Оценка 5 «отлично» | 4,6-5 |
| Оценка 4 «хорошо» | 3,6-4,5 |
| Оценка 3 «удовлетворительно» | 3-3,5 |
| Оценка 2 «неудовлетворительно» | ≤ 2,9 |

**1.3. Контрольно-оценочные средства**

**1.3.1 Задание:**

1. Собеседование по вопросам
2. Практическое задание

**Перечень примерных вопросов для собеседования**

1 Виды исполнения и функции электрических контактов
2 Осмотр и текущий ремонт высоковольтных выключателей переменного тока
3 Планово-предупредительные ремонты
4 Организация ремонта контактной сети и линий электропередачи
5 Типовые нормы времени и технологические карты на обслуживание и ремонт устройств электроснабжения
6 Основные повреждения силовых трансформаторов
7 Причины возникновения износов у электрооборудования
8 Ремонт и испытания измерительных трансформаторов
9 Основные этапы и цели технической эксплуатации электрооборудования
10 Проверка пунктов группировки парков стыкования
11 Опасность для электрических аппаратов длительное короткое замыкание
12 Контроль нагрева контактных соединений
13 Способы проверки электрических цепей с помощью простейших приборов
14 Объезды, обходы и осмотры контактной сети
15 Балльная оценка состояния контактной сети
16 Назначение разъединителей
17 Контроль контактных соединений
18 Методы анализа, регенерации и очистки трансформаторного масла
19 Назначение рубильников
20 Регулировка и ремонт секционного изолятора и изолирующего сопряжения анкерных участков
21 Назначение и виды автоматических выключателей
22 Ремонт кабельных линий
23 Назначение выключателей нагрузки
24 Испытания и ремонт заземляющих устройств
25 Системы работы электроизмерительных приборов
26 Осмотр и текущий ремонт быстродействующих выключателей постоянного тока
27 Проверка наличия или отсутствия напряжения в распределительном устройстве напряжением до 1000 В
28 Виды ремонта контактной сети
29 Назначение контакторов
30 Методы контроля состояния токоприемника
31 Причины вибраций электрических машин
32 Повреждения и диагностировка изоляторов контактной подвески
33 Классификация испытаний трансформаторного масла
34 Текущий ремонт и испытания разрядников
35 Виды работ проводимых при ремонте трансформаторов
36 Техническое обслуживание аккумуляторных батарей
37 Виды износов электрооборудования.
38 Осмотр и текущий ремонт силовых трансформаторов

39 Организация капитального ремонта контактной сети
40 амена одиночного контактного провода
41 Замена несущего троса компенсированной контактной подвески
42 Испытания и определение мест повреждения кабеля
43 Защита трансформаторного масла от увлажнения и старения
44 Текущий ремонт и испытание разъединителей
45 Отличие автоматического выключателя и магнитного пускателя
46 Монтаж вставки в контактный провод
47 Назначение и работа предохранителей
48 Осмотр, ремонт и испытания преобразователей
49 Типы асинхронных машин
50 Проверка состояния и ремонт заземлений опор контактной сети
51 Ремонт кабельных линий
52 Замена секционного изолятора
53Состав работ по оперативному и техническому обслуживанию трансформаторов
54 Регулировка и ремонт воздушной стрелки

**Примерное практическое задание:**

**Задача1**

На ОРУ 110 кВ тяговой подстанции постоянного тока установлен силовой трансформатор ТДН – 16000/110. Согласно инструкции ЦЭ – 936 один раз в год требуется проведение текущего ремонта, так как он снабжен устройством для регулирования напряжения под нагрузкой (РПН). Так как электрическая тяга поездов является потребителем первой категории требуется вывести его в ремонт без перерыва питания контактной сети. Состав бригады 3 человека.

1. Спланируйте, организуйте и выполните текущий ремонт силового трансформатора ТДН-16000/110.
2. Выполните мостом постоянного тока измерение переходного сопротивления контактов выключателя.
3. Спланируйте график круглосуточных дежурств ЭЧЦ на январь 2017 года.

### 1.3.2. Критерии оценки

**Критерии оценки теоретического задания**

Максимальное количество баллов за выполнение задания «Собеседование по вопросам» – 2 балла. Оценка за задание «Собеседование по вопросам» определяется суммированием баллов в соответствии с результатами собеседования по 2 вопросам. Верный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.

| | Критерии оценки к теоретическому заданию | Баллы за критерии оценки |
|---|---|---|
| | | **Максимальный балл – 1** |
| 1 | демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала;<br>последовательно, самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса;<br>выводы полностью аргументированные, в обобщениях прослеживается собственное наблюдение и опыт;<br>четко и верно даны определения понятий и научных терминов<br>дает верные, самостоятельные ответы на сопутствующие вопросы | 1 |
| 2 | демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и понимание программного материала;<br>недостаточно последовательно, но самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса;<br>выводы недостаточно аргументированные, в обобщениях прослеживается собственное наблюдение и опыт;<br>недостаточно четко и верно даны определения понятий и научных терминов;<br>при ответе на сопутствующие вопросы допускает несущественные ошибки, которые может исправить самостоятельно | 0,5 |
| 3 | демонстрирует неглубокое, неполное, с существенными пробелами знание и понимание программного материала;<br>излагает программный материал фрагментарно, не всегда последовательно, раскрывает содержание материала, опираясь на помощь преподавателя;<br>допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии;<br>при ответе на сопутствующие вопросы допускает существенные ошибки, при исправлении которых испытывает трудности | 0,25 |
| 4 | студент демонстрирует незнание и непонимание программного материала;<br>основное содержание учебного материала не раскрыто;<br>допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;<br>не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя | 0 |
| | **ИТОГО** | **1** |

**Критерии оценки практического задания**

Максимальное количество баллов за выполнение задания «Решение задачи» 3 балла.

| № | Критерии оценки | Баллы за критерии оценки |
|---|---|---|
| 1 | **Выполнение текущего ремонта силового трансформатора** | **Максимальный балл – 1 балл** |
| | Указано наименование технологической карты: текущего ремонта силового трансформатора | 0,2 |
| | Перечислен состав исполнителей | 0,2 |
| | Выбор защитных средств, приборов, инструментов, приспособлений и материала верен. | 0,2 |
| | Выполнена последовательность операций и описания их с указаниемсодержания:<br>1. Внешний осмотр трансформатора;<br>2. Очистка от пыли<br>3. Очистка и проверка вводов;<br>4.Проверка сопротивления изоляции и вычисления коэффициентаабсорбции;<br>5. Отбор пробы масла;<br>6. Проверка заземления<br>7. Проверка и очистка маслоуказательных устройств | 0,4 |
| 2 | **Выполнение измерения переходного сопротивления контактов выключателя мостом постоянного тока** | **Максимальный балл –1 балл** |
| | Установление переключателей к мостам | 0,2 |
| | Сборка электрической схемы | 0,2 |
| | Изменение сопротивления контактов | 0,2 |
| | Вывод | 0,2 |
| | Отсутствие исправлений. | 0,2 |
| 3 | **Разработать график круглосуточных дежурств** | **Максимальный балл – 0,5 балла** |
| | Распределение часов дежурств | 0,2 |
| | Расчёт нормо-часов | 0,2 |
| | Расчёт фактически отработанных часов | 0,2 |
| | Расчёт часов переработки | 0,2 |
| | Отсутствуют исправления. | 0,2 |
| | Распределение часов дежурств | 0,2 |
| | **ИТОГО** | **3** |

**1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации**

Аттестация проводится в лаборатории технического обслуживания электрических установок.

**Нормативные документы**

1. Объем и нормы испытаний электрооборудования http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40861/094b17861a2668098a00b856f67b4634e6f99344/

2. Правила по охране трудапри эксплуатации эектроустановок http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156148/b3ff40ceea8ae665280131c2b50f9892cb958415/
3. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156148/b3ff40ceea8ae665280131c2b50f9892cb958415/
4. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43801/
5. Правила устройств электроустановок. - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98464/

**Основная учебная литература**

6. Акимов Н.А., Котеленец Н.Ф. "Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электротехнического оборудования", - М.: Академия, 2019.

Дополнительная учебная литература

7. Кацман, М.М. Электрические машины. Справочник : учебное пособие / Кацман М.М. — Москва : КноРус, 2021. — 479 с. — ISBN 978-5-406-08315-4. — URL: https://book.ru/book/939277
8. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учебное пособие / В.П. Шеховцов. - 3 изд. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 136 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-013424-6
**9.** Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451995

**Дополнительная учебная литература**

10. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения : Методическое пособие для курсового проектирования : учебное пособие / В.П. Шеховцов. - 3 изд., испр. - Москва : "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2021. - 214 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-00091-666-7

**Электронные ресурсы**

16. http://forca.ru/ Энергетика, оборудование, документация;
17. http://www.minenergo.com/Минестерство энергетики Российской Федерации;
18. http://mosenergo.ru Официальный сайт Мосэнерго;
19. http://eprussia. ru/lib/ Энергетика и промышленность России;
20. www.consultant.ru - Консультант Плюс
https://spravochnick.ru/ekonomika/ekonomika_energetiki/ Экономика в энергетике

**Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля**

21. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
22. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.
23. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

24. Методические рекомендации по подготовке и защите курсовых работ (проектов)
25. Методические указания по выполнению заданий практики.