

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-II по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ..... | 2 |
| ПМ. 02 ВЫПОЛНЕНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ БЫТОВЫХ МАШИН И ПРИБОРОВ | 25 |
| ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ | 41 |
| ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ | 57 |
| ПМ.06 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЛОЖНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ. | 72 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1
к ОПОП-II по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И
РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|-----------|
| 1. Общая характеристика | 4 |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования» | 4 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... | 4 |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля..... | 9 |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля..... | 9 |
| 2.2. Структура профессионального модуля | 9 |
| 2.3. Содержание профессионального модуля | 10 |
| 2.4. Курсовой проект (работа) | 15 |
| 3. Условия реализации профессионального модуля..... | 15 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 15 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 15 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля..... | 17 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|--|---|---|------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и | - |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> | |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования | | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности | - |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений | - |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона | - |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; | - |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> | |
| <p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования</p> | <p>определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; осуществлять метрологическую поверку изделий и организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; проводить анализ неисправностей электрооборудования эффективно использовать материалы и оборудование</p> | <p>технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли элементы систем автоматизации, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах выбор электродвигателей и схем управления устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p> | <p>выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p> |
| <p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p> | <p>подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических</p> | <p>устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты технологию ремонта внутренних сетей,</p> | <p>выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта пути и средства повышения долговечности оборудования эффективно использовать материалы и оборудование | кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующий аппаратуры | |
| ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования проводить анализ неисправностей электрооборудования | порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний условия эксплуатации электрооборудования | осуществлении диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования |
| ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования | заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования | действующую нормативно-техническую документацию по специальности | составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия | 178 | 56 |
| Курсовая работа (проект) | 20 | |
| Самостоятельная работа | - | |
| Практика, в т.ч.: | 216 | 216 |
| учебная | 144 | 144 |
| производственная | 72 | 72 |
| Промежуточная аттестация | 6 | |
| Всего | 400 | 272 |

2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|--|---|-------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 1.1, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 | Раздел 1. Электрические машины и аппараты | 34 | 18 | 34 | 34 | | | | |
| | Раздел 2. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования | 72 | 12 | 72 | 72 | 20 | | | |
| | Раздел 3. Электрическое и электромеханическое оборудования | 36 | 18 | 36 | 36 | | | | |
| | Раздел 4. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования | 36 | 8 | 36 | 36 | | | | |
| | Учебная практика | 144 | | | | | | 144 | |
| | Производственная практика | 72 | | | | | | | 72 |
| | Промежуточная аттестация | 6 | | | | | | | |
| | Всего: | 400 | 56 | 178 | 178 | 20 | | 144 | 72 |

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|--|--|---|---|--|
| Раздел 1. Электрические машины и аппараты | | | | |
| МДК 01.01. Электрические машины и аппараты | | | | |
| Тема 1.1. Электрические машины постоянного тока | Содержание | | | |
| | Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Магнитное поле и коммутация машин постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока. Реакция якоря. Способы возбуждения машин постоянного тока. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения. Условия самовозбуждения. Характеристики генераторов с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Эксплуатационные требования, перспективы развития. Назначение, области использования, технические характеристики двигателей постоянного тока. | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 | |
| | Основные характеристики двигателей с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Потери и КПД двигателей постоянного тока. Универсальные коллекторные двигатели. Типы машин постоянного тока специального назначения и исполнения: тахогенераторы постоянного тока, электромашинные усилители, вентильные двигатели, исполнительные двигатели. | 2 | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | | |
| | Лабораторное занятие № 1. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения, снятие естественной механической характеристики. | 2 | | |
| Лабораторное занятие № 2. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения, снятие искусственной механической характеристики при введении сопротивления в цепь якоря. | 2 | | | |
| Тема 1.2. Трансформаторы | Содержание Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов. Уравнение электродвижущих сил, магнитодвижущих сил и токов. Схема замещения и векторная диаграмма трансформатора. Трансформирование трехфазного тока и схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов. Трансформаторы специального назначения. Многообмоточные трансформаторы. Автотрансформаторы. | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | Электropечные и сварочные трансформаторы. Трансформаторы для питания выпрямительных устройств. | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | |
| | Лабораторное занятие № 3. Испытание трансформатора по методу холостого хода. | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 4. Испытание трансформатора по методу короткого замыкания | 2 | |
| Тема 1.3. Электрические машины переменного тока | Содержание | | |
| | Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока. Режимы работы, устройство и магнитная цепь асинхронных машин. Рабочий процесс трехфазных асинхронных двигателей. Электромагнитный момент и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск и регулирование скорости асинхронных двигателей. Однофазные, конденсаторные и специальные асинхронные машины. Устройство и принцип действия синхронных машин. Возбуждение синхронных машин. Особенности конструктивного исполнения гидрогенераторов, турбогенераторов, дизельгенераторов. | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| | Магнитное поле синхронных машин. Характеристики синхронного генератора. Потери и КПД синхронных машин. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели, компенсаторы, специальные синхронные машины. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | |
| | Лабораторное занятие № 5. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором в режиме холостого хода и короткого замыкания. | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 6. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, снятие рабочей характеристики. | 2 | |
| Тема 1.4. Электрические аппараты | Содержание | | |
| | Назначение и общие сведения об электрических аппаратах. Тепловые процессы в электрических аппаратах. Электрические контакты. Электромагниты. Электрические аппараты низкого напряжения. | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| | Аппараты распределительных устройств. Высоковольтные электрические аппараты. Бесконтактные электрические аппараты. Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | |
| | Лабораторное занятие № 7. Исследование работы реле тока. | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 8. Исследование работы реле времени. | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 9. Исследование работы реле напряжения. | 2 | |
| Промежуточная аттестация – другая форма контроля по МДК 01.01 | | 2 | |
| Всего | | 34 | |
| Промежуточная аттестация – другая форма контроля по МДК 01.01 | | 2 | |
| Всего по МДК 01.01 | | 34 | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| Раздел 2. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования | | | |
| МДК 01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования | | | |
| Тема 1.1. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля | Содержание | | |
| | Назначение и конструкция силовых кабелей. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ. Определение повреждений кабельных линий с помощью кабельного моста. Виды и причины повреждений кабельных линий. Определение повреждений кабельных линий с помощью импульсного рефлектометра. Заполнение протокола измерений и испытаний. | 2 | ПК 1.1, - ПК 1.4, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | Осмотры кабельных трасс. Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ.. Цепь с устройством защитного отключения | 2 | |
| | Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. Цепь электрического освещения квартиры. Цепь счетчика активной энергии однофазного электрического тока. Проверка счетчика активной энергии однофазного электрического тока. Цепи включения ламп накаливания. Цепи управления освещением | 2 | |
| | Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность осмотров Подготовка и проведение измерений с помощью электронного мультиметра. Составление графиков технического обслуживания. Определение коэффициента возврата электромагнитного контактора | 2 | |
| | Изучение методов контроля нагрева электрических машин. Определение погрешности трансформатора напряжения. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины Поиск неисправностей при работе с асинхронным двигателем переменного тока | 2 | |
| | Изучение аварийных режимов электрических машин Поиск неисправностей при работе с асинхронным двигателем переменного тока (короткое замыкание на корпус) | 2 | |
| | Неисправности электрических машин и их проявления Выбор аппаратов защиты электрооборудования Поиск неисправностей при работе с асинхронным двигателем переменного тока (короткое замыкание между обмотками) | 2 | |
| | Планирование ремонтов электрических машин Испытания контура заземления | 2 | |
| | Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов. Выбор силовых трансформаторов по мощности. Испытания электродвигателя с коммутационными аппаратами. | 2 | |
| | Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов Изучение системы охлаждения силовых трансформаторов Изучение особенностей эксплуатации сухих и масляных трансформаторов. Испытания конденсаторов для повышения коэффициента мощности. | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | Условные обозначения силовых трансформаторов. Технические характеристики силовых трансформаторов. Методы испытания силовых трансформаторов. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 1. Электромонтаж и наладка схемы управления трехфазным асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска | 2 | |
| | Практическая работа № 2. Электромонтаж и наладка схемы управления трехфазным асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска и реверса | 2 | |
| | Практическая работа № 3. Настройка и испытание схемы тепловой защиты трехфазного асинхронного двигателя, основанной на использовании электротеплового реле | 2 | |
| | Практическая работа № 4. Электромонтаж и наладка схемы управления трехфазным асинхронным двигателем с обеспечением его прямого конденсаторного пуска при питании от однофазной сети | 2 | |
| Тема 1.2 Организация ремонта электрооборудования | Содержание | | |
| | Организация и структура электроремонтного производства. Исследование защиты осветительной сети | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | Типовые структуры цехов по ремонту электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры и трансформаторов Изучение правил монтажа электроосвещения квартиры. | 2 | |
| | Планирование производственной программы ремонтного предприятия. Исследование работы люминесцентных ламп. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 5. Измерения сопротивления изоляции | 2 | |
| | Практическая работа № 6. Электромонтаж и наладка схемы управления трехфазным асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска и повышением коэффициента мощности включением конденсаторов | 2 | |
| Тема 1.3 Ремонт электрических машин | Содержание | | |
| | Содержание текущего ремонта электрических машин. Измерение сопротивления изоляции электроустановки | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | Содержание капитального ремонта электрических машин Срабатывание автоматического выключателя | 2 | |
| | Разборка асинхронного двигателя. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока Испытание электродвигателей переменного тока после ремонта | 2 | |
| | Нормы испытаний машин постоянного тока Испытание электродвигателей постоянного тока после ремонта | 2 | |
| | Нормы испытаний трансформаторов Ремонт трансформаторов. Испытание силовых трансформаторов после ремонта | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Поиск неисправности систем заземления. Работа устройства контроля сопротивления изоляции. Проверка полярности. Измерение тока утечки. Проверка чередования фаз. | 2 | |
| Курсовая работа/проект | Содержание учебного материала | 20 | |
| | 1. Разработка диагностической модели электрооборудования | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| | 2. Определение ресурса электрооборудования | 2 | |
| | 3. Разработка диагностического устройства/ приспособления | 2 | |
| | 4. Проектирование конструкции диагностического устройства/ приспособления | 2 | |
| | 5. Расчет эксплуатационных трудозатрат | 2 | |
| | 6. Профилактические испытания электрооборудования | 2 | |
| | 7. Определение ущерба от отказов диагностируемого электрооборудования | 2 | |
| | 8. Выбор инструментов и приспособлений для диагностирования | 2 | |
| | 9. Структура курсовой работы/проекта. Оформление курсовой работы/проекта | 2 | |
| | 10. Защита курсового проекта/работы | 2 | |
| Промежуточная аттестация – другая форма контроля по МДК 01.02 | | 2 | |
| Всего по МДК 01.02 | | 72 | |
| Раздел 3. Электрическое и электромеханическое оборудования | | | |
| МДК 01.03. Электрическое и электромеханическое оборудования | | | |
| Тема 3.1 Электропроводка | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Общие сведения о проводниках. Маркировка проводников. | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| | 2. Материал жилы и изоляции проводников. | | |
| | 3. Способы соединения проводников. | | |
| | 4. Открытая электропроводка. | | |
| | 5. Монтаж открытых электропроводок. | | |
| | 6. Скрытая электропроводка. | | |
| | 7. Монтаж скрытых электропроводок. | | |
| | 8. Шинопроводы. Токопроводы. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 1. «Применение инструмента, приспособлений и установочных изделий при соединении проводников». | 2 | |
| | Практическое занятие 2. «Заполнение технологической карты монтажа тросовой проводки». | 2 | |
| Тема 3.2. Кабельные линии | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Конструкция силовых кабелей. | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| | 2. Соединение жил кабелей. | | |
| | 3. Конструкция кабельных муфт. | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | 4. Монтаж кабельных муфт. 5. Кабельные линии. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 3. «Заполнение технологической карты монтажа кабельных муфт». | 2 | |
| | Практическое занятие 4. «Заполнение технологической карты монтажа кабельных линий». | 2 | |
| Тема 3.3. Воздушные линии | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Воздушные линии электропередачи. 2. Провода воздушных линий. 3. Элементы конструкции воздушных линий. 4. Монтаж воздушных линий электропередачи. | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| Тема 3.4. Элементы автоматики | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Датчики систем электроавтоматики. 2. Конструкция и принцип действия параметрических датчиков. 3. Конструкция и принцип действия генераторных датчиков. 4. Понятие цифровые узлы | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 5. «Исследование работы параметрических датчиков». | 2 | |
| Тема 3.5. Электрическое освещение | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Светотехнические величины. Виды и системы освещения. 2. Лампы накаливания. Галогенные лампы. 3. Светодиодные лампы. 4. Люминесцентные лампы. 5. Газоразрядные лампы. 6. Световые приборы. Прожекторы. 7. Размещение светильников по высоте и на плане. 8. Метод коэффициента использования светового потока. 9. Метод удельной мощности. 10. Схемы питания осветительных установок. | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 6, «Светотехнический расчет методом коэффициента использования светового потока (ИС-ЛН)». | 2 | |
| | Практическое занятие 7. «Светотехнический расчет методом удельной мощности (ИС-ЛН)». | 2 | |
| | Практическое занятие 8. «Светотехнический расчет прожекторной площадки». | 2 | |
| | Практическое занятие 9. «Электроснабжение осветительной установки помещения с ЛН». | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| Тема 3.6. Электроприводы с двигателями переменного тока | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Электропривод с асинхронным двигателем. 2. Схемы управления асинхронного двигателя. 3. Электропривод с однофазным асинхронным двигателем. 4. Электропривод с синхронным двигателем. 5. Схемы управления синхронным двигателем | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| Тема 3.7. Электроприводы с двигателями постоянного тока | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Электропривод с ДПТ независимого возбуждения. 2. Способы регулирования скорости ДПТ независимого возбуждения. 3. Схемы управления ДПТ независимого возбуждения. 4. Электропривод с ДПТ последовательного возбуждения. 5. Способы регулирования скорости ДПТ последовательного возбуждения. 6. Схемы управления ДПТ последовательного возбуждения. | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| Тема 3.8. Электрооборудование подстанций | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Шкафы силовые напряжением до 1 кВ. 2. Выкатные комплектные распределительные устройства. 3. Стационарные комплектные распределительные устройства. 4. Комплектные распределительные устройства наружного исполнения. 5. Пункты секционирования. 6. Закрытые распределительные устройства. 7. Открытые распределительные устройства. 8. Комплектные трансформаторные подстанции. | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| Промежуточная аттестация – комплексный дифференцированный зачет по МДК 01.03 | | 2 | |
| Всего | | 36 | |
| Раздел 4. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования | | | |
| МДК 01.04. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования | | | |
| Раздел 1. Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования | | | |
| Тема 1.1 Оценка качества продукции | Содержание | | |
| | Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| | Роль стандартизации в повышении качества. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. | 2 | |
| Категории и виды стандартов. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования. | 2 | | |
| Тема 1.2 | Содержание | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| Принципы технического регулирования | Принципы технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Изучение технического задания на проектирование электрооборудования | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| | Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты. Изучение технических регламентов по электрической безопасности. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 1. Изучение методов оценки качества продукции | 4 | |
| | Практическая работа № 2. Изучение качества технической документации | 4 | |
| Тема 1.3 Аттестация качества продукции | Содержание | | |
| | Инженерно-технический подход обеспечение качества Изучение схем сертификации и декларирования соответствия электрического и электромеханического оборудования. | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| Раздел 2. Контроль качества электрического и электромеханического оборудования | | | |
| Тема 2.1 Погрешности измерений | Содержание | | |
| | Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| | Роль стандартизации в повышении качества. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. | 2 | |
| Категории и виды стандартов. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования. | 2 | | |
| Тема 2.2 Средства измерений | Содержание | | |
| | Измерительные приборы и установки. Обработка результатов измерения, содержащих случайные погрешности | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| | Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование. Изучение поверки измерительной техники | 2 | |
| Раздел 3. Методы измерений | | | |
| Тема 3.1 Основные цели, принципы и формы подтверждения соответствия. Основы сертификации | Содержание | | |
| | Методы обработки результатов измерений Условные обозначения измерительных приборов | 2 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| | Принципы выбора средств измерений Выбор цифровых средств измерений по метрологическим характеристикам Выбор средств измерений при динамических измерениях | 2 | |
| Промежуточная аттестация – комплексный дифференцированный зачет по МДК 01.04 | | 2 | |
| Всего | | 36 | |
| Учебная практика 01.01 (слесарно-механическая) | | 72 | ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4 |
| Виды работ | | | |
| 1. Основные слесарные операции. Оборудование слесарных мастерских, оборудование рабочего места слесаря Подготовка металла к разметке | 4 | | |
| 2. Разметка и ее назначение. | 4 | | |

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 3. Инструменты и приспособления. 4. Разметка по шаблонам и чертежам. 5. Рубка металла, инструменты и приемы пользования 6. Правка металла, инструменты и приспособления. 7. Разновидности процесса 8. Гибка металла. 9. Инструменты и оборудование 10. Резка металла, устройство слесарной ножовки и правила пользования ей. Приемы резки различных заготовок. Резка ножницами. 11. Опиливание металла. Классификация напильников Выбор напильников Приемы и правила опиления 12. Обработка отверстий. Инструменты и приспособления. Сверление, зенкерование, рассверливание Причины поломки сверл. 13. Брак, способы предупреждения 14. Операции нарезания резьбы. Типы резьбы. Основные элементы и профиль резьбы Способы последовательности и правила нарезания, внутренней резьбы 15. Шабрение, назначение и применение. Основные виды шабрения, его особенности и инструмент. 16. Оформление результатов практики. 17. Зачет | <ul style="list-style-type: none"> 4 4 4 4 4 4 4 4 4 6 6 4 4 4 4 4 | |
| <p>Учебная практика 01.02 (электромонтажная) Виды работ Техника безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Выбор спецодежды для проведения монтажных работ. Подбор инструмента, материалов, средств измерений и приспособлений по техническим характеристикам. 2. Выбор средств защиты в соответствии с правилами по технике безопасности и оснащение ими рабочего места. Выполнение требований техники безопасности <p>Способы проверки качества выполненных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3. Выбор электротехнических средств измерений для контроля качества монтажа по техническим характеристикам. 4. Настройка и регулировка средств измерения на заданный режим контроля. 5. Снятие характеристик с отсчетного устройства измерительных приборов. 6. Проверка электропитания в схеме индикаторными средствами. <p>Прокладка проводов:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7. Разделка многожильных проводов «тычком», «петлей». 8. Соединение одножильных и многожильных проводов. 9. Монтаж скрытой проводки в различных условиях. 10. Подбор проводов и кабелей по техническим характеристикам в соответствии с условиями монтажа. 11. Монтаж силовых электрических схем. 12. Подключение электрических счетчиков. 13. Монтаж выключателей, розеток, патронов электроламп, предохранителей, измерительных приборов. | <p style="text-align: center;">72</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 | <p>ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.4</p> |

| | | |
|--|------------|--|
| 10. Осуществление технического обслуживания и ремонта кабельных линий | 4 | |
| 11. Осуществление технического обслуживания и ремонта воздушных линий электропередачи | 4 | |
| 12. Осуществление технического обслуживания и ремонта силовых трансформаторов | 4 | |
| 13. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций | 4 | |
| 14. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрических машин | 4 | |
| 15. Осуществление технического обслуживания и ремонта цехового оборудования | 4 | |
| 16. Снятие технических характеристик электродвигателей и силовых трансформаторов | 4 | |
| 17. Испытания и пробный пуск электрических машин | 4 | |
| 18. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ | 4 | |
| 19. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей | 2 | |
| 20. Подготовка отчета по практике | 2 | |
| 21. Зачет | | |
| Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ 01) | 6 | |
| Всего | 400 | |

2.4. Курсовая работа (проект)

Тематика курсовых проектов (работ):

1. Проектирование электроснабжения бытового здания.
2. Проектирование электроснабжения общественного здания.
3. Проектирование электроснабжения административного здания.
4. Проектирование электроснабжения производственного здания.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехнические дисциплины», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Лаборатории «Электрические машины и электропривод», «Электронная техника», Электромонтажная лаборатория, лаборатория электротехнических измерений и аппаратов, лаборатория технической эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Сивков, А.А. Основы электроснабжения: учебное пособие для СПО / А.А. Сивков, А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2023.

Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019

Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование)

образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|---|--|---|
| ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования | <p>Демонстрирует умения определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; осуществлять метрологическую поверку изделий</p> <p>организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>проводить анализ неисправностей электрооборудования</p> <p>эффективно использовать материалы и оборудование</p> <p>Демонстрирует знания технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин</p> <p>классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли</p> <p>элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием</p> <p>классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах</p> <p>выбор электродвигателей и схем управления устройством систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты</p> <p>физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p> | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |
| ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования | <p>Демонстрирует умения подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования</p> <p>правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта</p> <p>порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний</p> <p>правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта</p> <p>пути и средства повышения долговечности оборудования</p> | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>эффективно использовать материалы и оборудование</p> <p>Демонстрирует знания устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты</p> <p>технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующий аппаратуры</p> | |
| <p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p> | <p>Демонстрирует умения прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</p> <p>Демонстрирует знания устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования.</p> <p>Демонстрирует знания порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний</p> | <p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ</p> |
| <p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p> | <p>Демонстрирует умения заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования</p> <p>Демонстрирует знания действующую нормативно-техническую документацию по специальности</p> | <p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ</p> |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p> | <p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации.</p> <p>Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации;</p> <p>Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p> | <p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> | <p>Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию</p> | <p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

| | | |
|--|--|---|
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ. 02 ВЫПОЛНЕНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ БЫТОВЫХ МАШИН И ПРИБОРОВ»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|-----------|
| 1. Общая характеристика | 22 |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов» | 22 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... | 22 |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля..... | 27 |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля..... | 27 |
| 2.2. Структура профессионального модуля | 28 |
| 2.3. Содержание профессионального модуля | 28 |
| 3. Условия реализации профессионального модуля..... | 32 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 32 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 32 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля..... | 33 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЕ БЫТОВЫХ МАШИН И ПРИБОРОВ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|--|--|---|------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и | - |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> | |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> | - |

| | | | |
|--|--|---|----------|
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> | <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> | <p>-</p> |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> | <p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> | <p>-</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона</p> | <p>-</p> |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> | <p>-</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | | |
| ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники | организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов эффективно использовать материалы и оборудование пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов производить наладку и испытания электробытовых приборов | классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники | выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники |
| ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники | организовывать диагностику и контроль технического состояния бытовых машин и приборов пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов | типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники | диагностики и контроля технического состояния бытовой техники |
| ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники | оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами производить расчет электронагревательного оборудования | методы оценки ресурсов методы определения отказов методы обнаружения дефектов | прогнозирования отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов электробытовой техники |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия | 106 | 36 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 144 | 144 |
| учебная | 72 | 72 |

| | | |
|--------------------------|------------|------------|
| производственная | 72 | 72 |
| Промежуточная аттестация | 6 | |
| Всего | 256 | 180 |

2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|--------------------------------------|--|-------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 | Раздел 1. Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов | 106 | 36 | 106 | 106 | X | X | X | X |
| | Учебная практика | 72 | X | X | | X | | 72 | X |
| | Производственная практика | 72 | X | X | | X | | X | 72 |
| | Промежуточная аттестация | | | X | | X | | X | X |
| | Всего: | 256 | 36 | 106 | 106 | X | X | 72 | 72 |

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| Раздел 1. Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов | | | |
| МДК. 02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов | | | |
| | | | |
| Раздел 1. Организация и проведение работ по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытанию бытовой техники | | | |
| Тема 1.1. Классификация, конструкции, технические характеристики бытовых машин и приборов | Содержание | 12 | |
| | 1.Бытовые приборы для кухни. Бытовые приборы для уборки и ремонта помещений. Бытовые приборы микроклимата. Бытовые приборы личного пользования | 2 | ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | 2.Бытовые стиральные машины. Бытовые холодильники и морозильники. Бытовые инструменты и машины для «хобби». Электронагревательные приборы | 2 | |
| Тема 1.2. Особенности электрооборудования бытовых машин и приборов | Содержание | | |
| | 1.Особенности электрооборудования бытовых приборов для кухни. Особенности электрооборудования бытовых приборов для уборки и ремонта помещений. Особенности электрооборудования бытовых приборов микроклимата. Особенности электрооборудования бытовых приборов личного пользования | 2 | ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | 2.Особенности электрооборудования бытовых стиральных машин. Особенности электрооборудования бытовых холодильников и морозильных камер. Особенности электрооборудования бытовых инструментов и машин для «хобби». Особенности электрооборудования бытовых электронагревательных приборов | 2 | |
| Тема 1.3. Типовые технологические процессы при эксплуатации бытовой техники | Содержание | | |
| | 1.Типовые технологические процессы бытовых приборов для кухни. Типовые технологические процессы бытовых приборов для уборки и ремонта помещений. Типовые технологические процессы бытовых приборов микроклимата. Типовые технологические процессы бытовых приборов личного пользования | 2 | ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | 2.Типовые технологические процессы бытовых стиральных машин. Типовые технологические процессы бытовых холодильников и морозильных камер. Типовые технологические процессы бытовых инструментов и машин для «хобби». Типовые технологические процессы бытовых электронагревательных приборов | 2 | |
| Раздел 2. Прогнозирование отказов и диагностирование технического состояния бытовой техники | | | |
| Тема 2.1. Методы и оборудование диагностики и | Содержание | 16 | |
| | Методы и оборудование диагностики и контроль технического состояния бытовых приборов для кухни | 2 | ПК 2.1-2.3 |

| | | | |
|--|---|-----------|--------------------------------------|
| контроль технического состояния бытовой техники | Методы и оборудование диагностики и контроль технического состояния бытовых приборов для уборки и ремонта помещений | 2 | ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | Методы и оборудование диагностики и контроль технического состояния бытовых приборов микроклимата | 2 | |
| | Методы и оборудование диагностики и контроль технического состояния бытовых приборов личного пользования | 2 | |
| | Методы и оборудование диагностики и контроль технического состояния бытовых стиральных машин | 2 | |
| | Методы и оборудование диагностики и контроль технического состояния бытовых холодильников и морозильных камер | 2 | |
| | Методы и оборудование диагностики и контроль технического состояния бытовых инструментов и машин для «хобби» | 2 | |
| | Методы и оборудование диагностики и контроль технического состояния бытовых электронагревательных приборов | 2 | |
| Тема 2.2. Оборудование, приспособления и инструменты при ремонте и испытаниях бытовых машин и приборов. | Содержание | 2 | |
| | Оборудование, приспособления и инструменты при ремонте бытовых машин и приборов Оборудование, приспособления и инструменты при испытаниях бытовых машин и приборов | 2 | ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Тема 2.3. Прогнозирование отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов электробытовой техники | Содержание | 16 | |
| | Виды неисправностей, бытовых приборов для кухни и способы их устранения, | 2 | ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | Виды неисправностей бытовых приборов для уборки и ремонта помещений и способы их устранения | 2 | |
| | Виды неисправностей бытовых приборов микроклимата и способы их устранения | 2 | |
| | Виды неисправностей бытовых приборов личного пользования и способы их устранения | 2 | |
| | Виды неисправностей бытовых стиральных машин и способы их устранения | 2 | |
| | Виды неисправностей бытовых холодильников и морозильных камер и способы их устранения | 2 | |
| | Виды неисправностей бытовых инструментов и машин для «хобби» и способы их устранения | 2 | |
| | Виды неисправностей бытовых электронагревательных приборов и способы их устранения | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 36 | |
| | Лабораторная работа № 1. Ремонт бытовых мелкогогабаритных приборов для кухни (кофеварки, электрические чайники, электроплиты, тостеры, блендеры, миксеры, мясорубки, соковыжималки, кухонные комбайны) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 2. Ремонт бытовых крупногогабаритных приборов для кухни (посудомоечные машины, электроплиты, печи-СВЧ, вытяжки над плитой, водоумягчители) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 3. Ремонт бытовых приборов микроклимата (вентиляторы, воздухоувлажнители, воздухосушители, комнатные обогреватели) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 4. Ремонт бытовых приборов микроклимата (кондиционеры, сплин- системы, электрокотлы) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 5. Ремонт электроинструментов (электродрели, электролобзика, электропилы, электрорубанка, «болгарка», газонокосилки, кусторезы, электрокосы) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 6. Ремонт холодильников и морозильников | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Лабораторная работа № 7. Ремонт швейных машинок | 2 | |
| | Лабораторная работа № 8. Ремонт электронагревательные приборы (утюгов, водонагревателей) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 9. Ремонт бытовых приборов личной гигиены (фенов, электробритв, электрических зубных щеток) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 10. Определение готовности к работе бытовых мелкогогабаритных приборов для кухни (кофеварки, электрические чайники, электроплиты, тостеры, блендеры, миксеры, мясорубки, соковыжималки, кухонные комбайны) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 11. Определение готовности к работе бытовых крупногабаритных приборов для кухни (посудомоечные машины, электроплиты, печи-СВЧ, вытяжки над плитой, водоумягчители) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 12. Определение готовности к работе бытовых приборов микроклимата (вентиляторы, воздухоувлажнители, воздухосушители, комнатные обогреватели) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 13. Определение готовности к работе бытовых приборов микроклимата (кондиционеры, сплин- системы, электрокотлы) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 14. Определение готовности к работе электроинструментов (электродрели, электролобзика, электропилы, электрорубанка, «болгарка», газонокосилки, кусторезы, электрокосы) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 15. Определение готовности к работе холодильников и морозильников | 2 | |
| | Лабораторная работа № 16. Определение готовности к работе швейных машинок | 2 | |
| | Лабораторная работа № 17. Определение готовности к работе электронагревательные приборы (утюгов, водонагревателей) | 2 | |
| | Лабораторная работа № 18. Определение готовности к работе бытовых приборов личной гигиены (фенов, электробритв, электрических зубных щеток) | 2 | |
| | Содержание | 16 | |
| Тема 2.4. Техника безопасности при сервисном обслуживании и ремонте бытовой техники | Техника безопасности при сервисном обслуживании и ремонте бытовых приборов для кухни | 2 | ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | Техника безопасности при сервисном обслуживании и ремонте бытовых приборов для уборки и ремонта помещений | 2 | |
| | Техника безопасности при сервисном обслуживании и ремонте бытовых приборов микроклимата | 2 | |
| | Техника безопасности при сервисном обслуживании и ремонте бытовых приборов личного пользования | 2 | |
| | Техника безопасности при сервисном обслуживании и ремонте бытовых стиральных машин | 2 | |
| | Техника безопасности при сервисном обслуживании и ремонте бытовых холодильников и морозильных камер | 2 | |
| | Техника безопасности при сервисном обслуживании и ремонте бытовых инструментов и машин для «хобби» | 2 | |
| | Техника безопасности при сервисном обслуживании и ремонте бытовых электронагревательных приборов | 2 | |
| Промежуточная аттестация: другая форма контроля за 1 семестр (2 курс) экзамен | 8 2 6 | | |
| Всего | 106 | | |
| Учебная практика | 72 | | ПК 2.1-2.3 |

| | | |
|---|---|--|
| Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Техника безопасности 2. Очистка, промывка и протирка демонтированных деталей, изготовление простых металлических и изоляционных конструкций 3. Подача на рабочее место, подготовка к работе и уборка слесарного инструмента, инвентаря, приспособлений и материалов 4. Упаковка электроизмерительных приборов, мерительного инструмента и аппаратуры для перевозки 5. Разборка, простых деталей и узлов электрических машин, приборов и вспомогательной аппаратуры с применением простого слесарного инструмента, и приспособлений 6. Ремонт простых деталей и узлов электрических машин, приборов и вспомогательной аппаратуры с применением простого слесарного инструмента, и приспособлений 7. Сборка простых деталей и узлов электрических машин, приборов и вспомогательной аппаратуры с применением простого слесарного инструмента, и приспособлений 8. Проверка и ремонт простой пускорегулирующей аппаратуры, несложные такелажные работы, связанные с перемещением отдельных деталей и узлов оборудования 9. Производить расчет электронагревательного оборудования 10. Производить наладку и испытания электробытовых приборов 11. Прогноз отказов, определение ресурсов, поиск дефектов электробытовой техники 12. Составление отчетной документации 13. Оформление отчета по результатам практики 14. Зачет | <p>4 6 6 4 6 6 6 6 6 6 6 2 2</p> | <p>OK 01-05, OK 07, OK 09</p> |
| Производственная практика Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Техника безопасности 2. Очистка, промывка и протирка демонтированных деталей, изготовление простых металлических и изоляционных конструкций 3. Подача на рабочее место, подготовка к работе и уборка слесарного инструмента, инвентаря, приспособлений и материалов 4. Упаковка электроизмерительных приборов, мерительного инструмента и аппаратуры для перевозки 5. Разборка, простых деталей и узлов электрических машин, приборов и вспомогательной аппаратуры с применением простого слесарного инструмента, и приспособлений 6. Ремонт простых деталей и узлов электрических машин, приборов и вспомогательной аппаратуры с применением простого слесарного инструмента, и приспособлений 7. Сборка простых деталей и узлов электрических машин, приборов и вспомогательной аппаратуры с применением простого слесарного инструмента, и приспособлений 8. Проверка и ремонт простой пускорегулирующей аппаратуры, несложные такелажные работы, связанные с перемещением отдельных деталей и узлов оборудования 9. Производить расчет электронагревательного оборудования 10. Производить наладку и испытания электробытовых приборов | <p style="text-align: center;">72</p> <p>4 6 6 4 6 6 6 6 6 6</p> | <p>ПК 2.1-2.3 OK 01-05, OK 07, OK 09</p> |

| | | |
|--|------------|--|
| 11. Прогноз отказов, определение ресурсов, поиск дефектов электробытовой техники | 6 | |
| 12. Составление отчетной документации | 6 | |
| 13. Оформление отчета по результатам практики | 2 | |
| 14. Зачет | 2 | |
| Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ 02) | 6 | |
| Всего | 256 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехнические дисциплины», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Лаборатории «Электрические машины и электропривод», «Электронная техника», Электромонтажная лаборатория, лаборатория электротехнических измерений и аппаратов, лаборатория технической эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 223с.

2. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 296 с.

3. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 336 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|---|--|---|
| ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники | Демонстрирует умения организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов эффективно использовать материалы и оборудование пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов производить наладку и испытания электробытовых приборов. Демонстрирует знания классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |
| ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль | Демонстрирует умения организовывать диагностику и контроль технического состояния бытовых машин и приборов. | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися |

| | | |
|--|--|---|
| технического состояния бытовой техники | Демонстрирует умения пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов Демонстрирует знания типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники | практических и лабораторных работ |
| ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники | Демонстрирует умения оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами производить расчет электронагревательного оборудования Демонстрация знаний методов оценки ресурсов методы определения отказов методы обнаружения дефектов | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи. | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке | Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в |

| | | |
|--|--|---|
| Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | профессиональной тематике на государственном языке | процессе освоения образовательной программы |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.3
К ОПОП-П по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|-----------|
| 1. Общая характеристика | 39 |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения» | 39 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... | 39 |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля..... | 43 |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля..... | 43 |
| 2.2. Структура профессионального модуля | 43 |
| 2.3. Содержание профессионального модуля | 44 |
| 3. Условия реализации профессионального модуля..... | 50 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 50 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 51 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля..... | 52 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: организация деятельности производственного подразделения.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|---|--|---|------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной | - |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | деятельности в том числе с использованием цифровых средств | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования | содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты | - |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности | - |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> | <p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> | <p>-</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона</p> | <p>-</p> |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> | <p>-</p> |
| <p>ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения</p> | <p>принимать и реализовывать управленческие решения составлять планы размещений оборудования и осуществлять</p> | <p>особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности</p> | <p>планирования работы структурного подразделения</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | организацию рабочих мест | | |
| ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей | осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов | принципов делового общения в коллективе психологических аспектов профессиональной деятельности | организации работы структурного подразделения |
| ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей | рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования | аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности | участие в анализе работы структурного подразделения |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия | 106 | 44 |
| Курсовая работа (проект) | 20 | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 144 | 144 |
| учебная | 72 | 72 |
| производственная | 72 | 72 |
| Промежуточная аттестация | 6 | |
| Всего | 256 | 188 |

2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|--|---|-------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 3.1 - ПК 3.3, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 | Раздел 1. Планирование и организация структурного подразделения | 106 | 44 | 106 | 106 | 20 | | | |
| | Учебная практика | 72 | | | | | | 72 | |
| | Производственная практика | 72 | | | | | | | 72 |
| | Промежуточная аттестация | 6 | | | | | | | |
| | Всего: | 256 | 44 | 106 | 106 | 20 | | 72 | 72 |

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| Раздел 1. Планирование и организация структурного подразделения | | | |
| МДК 03.01. Планирование и организация структурного подразделения | | | |
| | | | |
| Раздел 1. Участие в планировании и организации работ структурного подразделения | | | |
| Тема 1.1 Организация как объект планирования и управления | Содержание Понятие и классификация организаций. Цели и задачи. Основы планирования и управления в современной организации. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Тема 1.2 Организация как система процессов | Содержание Понятие процесса. Виды процессов: первичные, вторичные и управленческие. Сущность и принципы организации процессов. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Тема 1.3 Организация работы структурного подразделения | Содержание Формирование структуры организации. Принципы, формы и методы. Горизонтальные и вертикальные связи. Типы структур: их преимущества и недостатки. Понятие структурного подразделения: цех, участок, рабочее место. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Тема 1.4 Производственный процесс и его содержание | Содержание Производственный процесс как основа деятельности предприятия. Основные элементы производственного процесса. Формы организации промышленного производства: специализация, кооперирование, концентрация, комбинирование. Типы производства. Партионный, поточный и индивидуальный метод производства. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 1. Разработка производственной структуры | 2 | |
| | Практическая работа № 2. Построение и оценка производственной структуры: линейная и функциональная | 2 | |
| | Практическая работа № 3. Построение и оценка производственной структуры: линейно-функциональная, дивизиональная | 2 | |
| Практическая работа № 4. Построение и оценка производственной структуры: штабная, линейно – штабная, матричная | 2 | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Практическая работа № 5. Расчёт нормативов партионного метода производства | 2 | |
| Тема 1.5 Планирование вспомогательного производства | Содержание | | |
| | Задачи и назначение энергетического хозяйства. Структура органов управления. Планирование работы: виды планов. Ответственность за выполнение планов. Система ППР электрооборудования, её нормативы. Пути повышения эффективности работы энергетического хозяйства. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Тема 1.6 Планирование рабочего времени структурного подразделения | Содержание | | |
| | Режим рабочего времени. Планирование фонда рабочего времени. Режим работы исполнителя. Режим работы средств производства. Анализ организации труда и оценка его уровня. Планирование технического развития структурного подразделения | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Тема 1.7 Организация рабочих мест | Содержание | | |
| | Классификация рабочих мест. Организация рабочего места электрика. Условия труда. Дисциплина труда. Анализ организации труда и оценка его уровня. Планирование технического развития структурного подразделения. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| Практическая работа № 6. Составление годового баланса рабочего времени | 2 | | |
| Тема 1.8 Трудовые ресурсы предприятия | Содержание | | |
| | Персонал предприятия. Классификация и категории персонала. Квалификация работников. Планирование и расчёт численности персонала структурного подразделения. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| Практическая работа № 7. Планирование и расчёт численности работников структурного подразделения | 2 | | |
| Тема 1.9 Техническая подготовка производства | Содержание | | |
| | Содержание и задачи технической подготовки производства. Состав работ. Простой и трудоёмкость. Нормативы и плановые документы. Ответственные за техническую подготовку производства | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 8. Расчёт годового простоя и эффективного фонда работы электрооборудования | 2 | |
| | Практическая работа № 9. Расчёт трудоёмкости ремонта электрооборудования | 2 | |
| | Практическая работа № 10. Составление сметы затрат на ремонт электрооборудования | 2 | |
| | Практическая работа № 11. Расчёт стоимости эксплуатационных расходов на содержание электрооборудования | 2 | |
| Практическая работа № 12. Расчёт стоимости монтажа электрооборудования | 2 | | |
| Раздел 2. Участие в руководстве, анализе результатов деятельности коллектива исполнителей | | | |
| Тема 2.1 Производительность труда работников | Содержание | | |
| | Производительность труда как основной показатель производства. Основные показатели производительности труда. Нормирование труда. Нормы труда. Плановые задания и | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| структурного подразделения | плановые показатели. Организационная работа по выполнению плана. Ответственные за выполнение плана. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 13. Расчёт показателей роста производительности труда | 2 | |
| Тема 2.2 Оплата труда работников подразделения | Содержание | | |
| | Оплата труда на предприятии. Фонд заработной платы, его формирование. Заработная плата в аспекте экономической эффективности. Мотивация персонала: стимулирование и премирование. Формирование трудовых доходов работников подразделения. Мотивация труда. Качество трудовой жизни как фактор стимулирования производительности труда. Показатели качества трудовой жизни. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 14. Расчёт заработной платы вспомогательных и руководящих работников структурного подразделения | 2 | |
| | Практическая работа № 15. Расчёт заработной платы основных работников структурного подразделения | 2 | |
| Тема 2.3 Кадровое планирование персонала | Содержание | | |
| | Оперативное и кадровое планирование персонала. Профессиональная адаптация. Карьера, её этапы. Обучение, стажировка, повышение квалификации персонала | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 16. Кадровое планирование на предприятии. | 2 | |
| Тема 2.4 Коллектив и его социальное развитие | Содержание | | |
| | Коллектив, штатный состав работников. Штатное расписание. Психологический климат в коллективе. Конфликт. Понятие, источники и причины. Управление конфликтами в коллективе: пути и методы разрешения. Последствия конфликтов. Управленческое решение: требования и этапы принятия. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 17. Принятие управленческих решений в различных ситуациях | 2 | |
| Тема 2.5 Капитальные вложения и инвестиции в развитие предприятия | Содержание | | |
| | Понятие инвестиций. Инвестиционные проекты и их оценка. Эффективность капитальных вложений. Срок окупаемости. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Тема 2.6 Показатели деятельности подразделения и их оценка | Содержание | | |
| | Издержки (себестоимость) производства продукции. Виды себестоимости. Калькуляция. Прибыль и рентабельность. Запасы производства. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 18. Расчёт полной себестоимости и составление калькуляции | 2 | |
| Тема 2.7 Экономическая | Содержание | | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| эффективность деятельности предприятия | Понятие экономической эффективности. Годовой экономический эффект. Показатели эффективности. Эффективность производства и управления. Оценка эффективности производственной деятельности предприятия | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Тема 2.8 Управление безопасностью труда на предприятии. Экономический ущерб от производственного травматизма и профессиональных заболеваний | Содержание Безопасность труда. Экономические механизмы управления безопасностью труда. Условия труда. Ответственные за безопасность труда. Экономический ущерб от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Понятие экономического ущерба. Виды ущерба. Ущерб от производственного травматизма и профессиональных заболеваний | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Тема 2.9 Показатели технического и организационного уровня структурного подразделения | Содержание Обобщающие показатели технического и организационного уровня развития структурного подразделения. Значение, расчёт и оценка показателей | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 19. Расчёт экономического ущерба от производственного травматизма и профессиональных заболеваний | 2 | |
| | Практическая работа № 20. Расчёт эффективности системы производства и управления структурным подразделением | 2 | |
| Тема 2.10 Мероприятия по совершенствованию производства и управления | Содержание Современные методы совершенствования производства и управления. Роль руководства в процессе совершенствования. Разработка, внедрение и эффективность мероприятий. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 21. Расчёт экономической эффективности от внедрения мероприятий по совершенствованию производства и управления | 2 | |
| | Практическая работа № 22. Оценка эффективности деятельности предприятия и структурных подразделений | 2 | |
| Курсовая работа/проект | Содержание | 20 | |
| | 1. Составление спецификации электрооборудования. Заполнение таблиц с исходными данными | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | 2. Расчёт количества ремонтов в межремонтном цикле и календарном году | 2 | |
| | 3. Расчёт периодичности ремонтов и составление графика ППР | 2 | |
| | 4. Расчёт годового простоя оборудования и трудоёмкости ремонтных работ | 2 | |
| | 5. Расчёт численности ремонтных рабочих и фонда заработной платы ремонтного персонала | 2 | |
| | 6. Расчёт годового фонда заработной платы дежурного персонала | 2 | |
| | 7. Расчёт стоимости капитального ремонта и капитальных затрат на монтаж | 2 | |

| | | | |
|---|--|---------------|---|
| | 8.Расчёт эксплуатационных расходов на содержание и обслуживание оборудования | 2 | |
| | 9.Расчёт основных технико – экономических показателей | 2 | |
| | 10.Вывод по курсовой работе. Защита курсовой работы. | | |
| Промежуточная аттестация: | | 4 | |
| другая форма контроля за 1 семестр (3 курс) | | 2 | |
| другая форма контроля за 2 семестр (3 курс) | | 2 | |
| Всего | | 106/44 | |
| Учебная практика | | 72 | |
| Виды работ | | | |
| 1. Планирование материального обеспечения | | 4 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| 2. Разработка методов, способствующих улучшению использования производственной мощности | | 6 | |
| 3. Служебная документация, виды и правила её ведения | | 6 | |
| 4. Обеспечение рациональной расстановки персонала по рабочим местам | | 6 | |
| 5. Планирование стратегии кадрового планирования | | 6 | |
| 6. Изучение работы отдела и службы главного электрика | | 6 | |
| 7. Формирование методов мотивации персонала | | 6 | |
| 8. Управление и обеспечение безопасности персонала | | 4 | |
| 9. Правовое обеспечение профессиональной деятельности | | 4 | |
| 10. Антикризисное управление: понятие, стадии | | 4 | |
| 11. Структура и задачи анализа | | 4 | |
| 12. Заработная плата в аспекте экономической эффективности | | 4 | |
| 13. Формирование трудовых доходов работника | | 4 | |
| 14. Показатели экономической эффективности: себестоимость, цена, прибыль, рентабельность | | 4 | |
| 15. Подготовка отчета по практике | | 2 | |
| 16. Зачет | | 2 | |
| Производственная практика | | 72 | |
| Виды работ | | | |
| Ознакомление с техникой безопасности | | 6 | ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Изучение производственной структуры предприятия | | 6 | |
| Деятельность службы главного электрика: цели, задачи, функции | | 6 | |
| Сбор материала для курсовой работы | | 6 | |
| График ППР: капитальные, текущие ремонты; трудоёмкость ремонтов; структура сметы затрат на ремонт | | 6 | |
| Тарифные ставки работников | | 6 | |
| Состав и структура работников подразделения | | 6 | |
| Премирование и стимулирование персонала | | 6 | |
| Служебная документация | | 6 | |

| | | |
|---|------------|--|
| График сменности: режим работы; условия труда | 6 | |
| Организация рабочего места электрика | 6 | |
| Подготовка отчета по практике | 4 | |
| Зачет | 2 | |
| Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ 03) | 6 | |
| Всего | 256 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехнические дисциплины», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Лаборатории «Электрические машины и электропривод», «Электронная техника», Электромонтажная лаборатория, лаборатория электротехнических измерений и аппаратов, лаборатория технической эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кязимов К. Г. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ: ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ И РАЗВИТИЕ 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023

2. Мехтиханова Н. Н. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ: ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСОНАЛА 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

2. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|---|---|---|
| ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения | Демонстрирует умения принимать и реализовывать управленческие решения составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест. Демонстрирует знания особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |
| ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей | Демонстрирует умения осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов. Демонстрирует знания принципов делового общения в коллективе | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей</p> | <p>Демонстрирует умения рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования Демонстрирует знания аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности</p> | <p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ</p> |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p> | <p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p> | <p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> | <p>Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию</p> | <p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды</p> | <p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> | <p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы</p> | <p>Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p> | <p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

| | | |
|--|---|---|
| бережливое производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | | |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | <p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.4
к ОПОП-П по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

2023г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|-----------|
| 1. Общая характеристика | 57 |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.05 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»..... | 57 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... | 57 |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля..... | 61 |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля..... | 61 |
| 2.2. Структура профессионального модуля | 62 |
| 2.3. Содержание профессионального модуля | 62 |
| 3. Условия реализации профессионального модуля..... | 65 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 65 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 65 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля..... | 67 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: выполнение работ по профессии 18590 слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|--|--|--|-------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования | содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты | - |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности | - |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов | - |

| | | | |
|---|---|--|--|
| учетом особенностей социального и культурного контекста | государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | и построения устных сообщений | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона | - |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности | - |
| ПК 5.1. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений | опиливания поверхностей и зачистка заусенцев разделки проводов и кабелей разборки и сборки отдельных узлов оборудования выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ производить разборку и сборку механических и автоматических устройств | приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники правила технической эксплуатации | выполнять слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ | электроустановок потребителей межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок | |
| ПК 5.2. Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы | соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам установка соединительных муфт, тройников и коробок паять, сращивать провода, кабели производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами | способы прокладки проводов простых электромонтажных схем соединений деталей и узлов основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы | прокладывать электропроводку и выполнять электромонтажные работы |
| ПК 5.3. Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | производить проверку состояния цеховых электродвигателей в соответствии с регламентом производить контроль щеток и колец коллектора цеховых электродвигателей производить проверку цеховых электродвигателей после ремонта | порядок и периодичность осмотра электродвигателей последовательность проверки отремонтированного электрооборудования основные виды неисправностей и причины их возникновения назначения и правил применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов | осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**2.1. Трудоемкость освоения модуля**

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|---|----------------------|---|
| Учебные занятия | 62 | - |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 288 | 288 |
| учебная | 72 | 72 |
| производственная | 216 | 216 |
| Промежуточная аттестация | 6 | |
| Всего | 356 | 288 |

2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|---------------------------------------|--|-------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 5.1-5.3, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 | Раздел 1. Теоретическая подготовка по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования | 62 | 58 | X | 62 | X | X | X | X |
| | Учебная практика | 72 | X | X | | X | | 72 | X |
| | Производственная практика | 216 | X | X | | X | | X | 216 |
| | Промежуточная аттестация | 6 | | X | | X | | X | X |
| | Всего: | 356 | 58 | X | 62 | X | X | 72 | 216 |

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| Раздел 1. Теоретическая подготовка по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования | | | |
| МДК. 05.01 Теоретическая подготовка по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования | | | |
| Тема 1. Основные приемы и способы выполнения слесарно-сборочных работ | В том числе практических и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 1. Типовые слесарные операции: их назначение, техника выполнения. Типовые слесарные операции: применяемый инструмент и приспособления | 2 | ПК 5.1-ПК 5.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | Практическая работа № 2. Резка металла | 2 | |
| | Практическая работа № 3. Рубка металла | 2 | |
| | Практическая работа № 4. Опиливание металла | 2 | |
| | Практическая работа № 5. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий | 2 | |
| | Практическая работа № 6 Обработка резьбовых поверхностей | 2 | |
| | Практическая работа № 7. Клепка | 2 | |
| Практическая работа № 8. Шабрение, притирка и доводка | 2 | | |
| Тема 2. Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ | Содержание | | |
| | Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий и сооружений Классификация помещений с электроустановками по взрыво- и пожаробезопасности. Классификация помещений по электробезопасности | 2 | ПК 5.1-ПК 5.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических и лабораторных работ | | |
| | Практическая работа № 9. Изучение работы цифрового мультиметра. Изучение работы цифрового мегаомметра. Основы электромонтажных работ. Электромонтажные материалы, изделия, машины Измерения сопротивления изоляции | 2 | |
| | Практическая работа № 10. Проверка счетчика активной энергии однофазного электрического тока. Учет электрической энергии. Пункты установки приборов учета Цепь счетчика активной энергии однофазного электрического тока | 2 | |
| Практическая работа № 11. Измерение электрических величин I,U,P,q. Контроль изоляции Изучение устройства и работы токоизмерительных клещей. Изучение устройства и работы цифрового детектора чередования фаз. Фазировка электродвигателя при монтаже | 2 | | |

| | | |
|---|----------|--|
| Практическая работа № 12. Электрическое освещение Составление и расчет схемы электрического освещения. Цепь электрического освещения квартиры Цепь с устройством защитного отключения. Электрическое оборудование специальных установок жилых, общественных зданий Цепь защиты осветительной сети. Цепи управления освещением Цепи включения ламп накаливания | 2 | |
| Практическая работа № 13. Определение коэффициента возврата электромагнитного контактора | 2 | |
| Практическая работа № 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах Электрическое оборудование в пожароопасных зонах. Общие требования | 2 | |
| Практическая работа № 15. Определение погрешности трансформатора напряжения | 2 | |
| Практическая работа № 16. Электросварочные установки: требования к помещениям | 2 | |
| Практическая работа № 17. Электромонтаж и наладка схемы управления трехфазным асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска | 2 | |
| Практическая работа № 18. Электродвигатели и их коммутационные аппараты Разборка асинхронного двигателя | 2 | |
| Практическая работа № 19. Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов | 2 | |
| Практическая работа № 20. Содержание текущего ремонта электрических машин | 2 | |
| Практическая работа № 21. Содержание капитального ремонта электрических машин | 2 | |
| Практическая работа № 22. Изучение аварийных режимов электрических машин Неисправности электрических машин и их проявления Выбор аппаратов защиты электрических машин. | 2 | |
| Практическая работа № 23. Кабельные линии. Выбор кабелей и проводов. Определение повреждения кабельной линии. | 2 | |
| Практическая работа № 24. Электрическое оборудование лифтов. Область применения Конденсаторные установки. Область применения. | 2 | |
| Практическая работа № 25. Настройка и испытание схемы тепловой защиты трехфазного асинхронного двигателя, основанной на использовании электротеплового реле | 2 | |
| Практическая работа № 26. Воздушные линии электропередачи Электромонтаж и наладка схемы управления трехфазным асинхронным двигателем с обеспечением его прямого конденсаторного пуска при питании от однофазной сети | 2 | |
| Практическая работа № 27. Аккумуляторные батареи. Область применения Преобразовательные установки подстанции | 2 | |
| Практическая работа № 28. Электромонтаж и наладка схемы управления трехфазным асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска и реверса | 2 | |
| Практическая работа № 29. Изучение способов монтажа заземляющих устройств Расчет заземляющего устройства | 2 | |
| Промежуточная аттестации – дифференцированный зачет по МДК 05.01 | 2 | |

| | | |
|---|------------|---|
| Всего | 62 | |
| Учебная практика | 72 | ПК 5.1-ПК 5.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Виды работ: | | |
| 1. Вводное занятие. Безопасность труда. Электро- и пожаробезопасность в мастерской | 6 | |
| 2. Разметка по шаблонам и чертежам | 6 | |
| 3. Рубка, правка и гибка металла | 6 | |
| 4. Приёмы резки различных заготовок | 6 | |
| 5. Опиливание различных заготовок | 6 | |
| 6. Сверление, зенкерование, рассверливание и нарезание резьб | 6 | |
| 7. Технология клепки | 6 | |
| 8. Технология пайки | 6 | |
| 9. Соединение медных жил проводов пайкой | 6 | |
| 10. Обучение способам изоляции | 6 | |
| 11. Разметка места установки выключателей, розеток, светильников, трасс электропроводки согласно электрической схеме | 6 | |
| 12. Оформление результатов практики | 4 | |
| 13. Зачет | 2 | |
| Производственная практика | 216 | ПК 5.1-ПК 5.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 |
| Виды работ | | |
| 1. Охрана труда, пожарная и электробезопасность | 8 | |
| 2. Ознакомление с работами по техническому обслуживанию электрооборудования | 8 | |
| 3. Измерительные инструменты общего назначения. Выполнение комплексных работ по слесарной обработке | 8 | |
| 4. Выбор материалов и оборудования для технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования | 8 | |
| 5. Лужение, пайка, изолирование, прокладка и сращивание электропроводов и кабелей | 8 | |
| 6. Монтаж схем управления электродвигателем с помощью магнитного пускателя | 8 | |
| 7. Монтаж схем автоматического пуска резервного электродвигателя | 8 | |
| 8. Монтаж схем включения трехфазного электродвигателя в однофазную сеть | 8 | |
| 9. Монтаж схем управления тельфером. | 8 | |
| 10. Монтаж схем включения дистанционного управления электродвигателем с двух мест | 8 | |
| 11. Монтаж осветительных электроустановок и заземляющих устройств | 8 | |
| 12. Ремонт простейшего электрооборудования РУ | 8 | |
| 13. Технология ремонта низковольтной электроаппаратуры и электрооборудования | 8 | |
| 14. Обучение ремонту низковольтных электрических аппаратов и трансформаторов. | 8 | |
| 15. Обучение ремонту низковольтных распределительных устройств и электродвигателей | 8 | |
| 16. Обучение ремонту кабельных сетей и линии электропередач. | 8 | |
| 17. Ремонт машин постоянного тока | 8 | |
| 18. Ремонт машин переменного тока | 8 | |

| | | |
|--|------------|--|
| 19. Ремонт осветительных установок | 8 | |
| 20. Разборка и сборка контакторов, магнитных пускателей с заменой контактов | 8 | |
| 21. Прокладка, крепление, разделка, опрессовка наконечников кабелей низкого напряжения | 8 | |
| 22. Замена и подключение контрольно-измерительных приборов | 8 | |
| 23. Выполнение наладочных операций при эксплуатации электроприводов механизмов | 8 | |
| 24. Устранение возникающих неисправностей в электрическом оборудовании | 8 | |
| 25. Снятие и установка высоковольтных предохранителей в РУ -6(10)/0,4 кВ. | 8 | |
| 26. Подключение электродвигателей и их обслуживание. | 8 | |
| 27. Оформление результатов практики. | 6 | |
| 28. Зачет | 2 | |
| Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ 05) | 6 | |
| Всего | 356 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехнические дисциплины», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Лаборатории «Электрические машины и электропривод», «Электронная техника», Электромонтажная лаборатория, лаборатория электротехнических измерений и аппаратов, лаборатория технической эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542051>

2. Вереина, Л. И. Технологическое оборудование машиностроительных заводов : учебник / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под ред. канд. техн. наук, доц. Л. И. Вереиной. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-1066-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902784>

3. Завистовский, С. Э. Обработка материалов резанием : учеб. пособие / С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015219-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020230>

4. Комаров, Ю. Ю. Эксплуатация и испытания металлорежущих станков : учебно-методическое пособие / Ю. Ю. Комаров, А. П. Попов, Т. И. Фоля. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175997>

5. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496602>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование : учебное пособие / О. И. Аверьянов, И. О. Аверьянова, В. В. Клепиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 5-91134-033-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832177>

2. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В., Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 279 с.

3. Седых, Л. В. Прогрессивное технологическое оборудование : учебное пособие / Л. В. Седых. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2017. - 95 с. - ISBN 978-5-906953-37-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220491>

4. Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206006>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|--|---|---|
| ПК 5.1. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений | Демонстрирует умения: опиливания поверхностей и зачистка заусенцев разделки проводов и кабелей разборки и сборки отдельных узлов оборудования выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ производить разборку и сборку механических и автоматических устройств производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |
| ПК 5.2. Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы | Демонстрирует умения: соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам установка соединительных муфт, тройников и коробок паять, сращивать провода, кабели производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами Демонстрирует знания: способы прокладки проводов простых электромонтажных схем соединений деталей и узлов основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |
| ПК 5.3. Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | Демонстрирует умения: производить проверку состояния цеховых электродвигателей в соответствии с регламентом производить контроль щеток и колец коллектора цеховых электродвигателей производить проверку цеховых электродвигателей после ремонта | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи. | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации | Демонстрирует знания приемов структурирования информации. | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью |

| | | |
|--|---|---|
| информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию | обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.5
к ОПОП-П по специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.06 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЛОЖНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|-----------|
| 1. Общая характеристика | 72 |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.06 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением» | 72 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... | 72 |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля..... | 76 |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля..... | 76 |
| 2.2. Структура профессионального модуля | 76 |
| 2.3. Содержание профессионального модуля | 77 |
| 3. Условия реализации профессионального модуля..... | 82 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 82 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 82 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля..... | 84 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЛОЖНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|--|---|---|------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и | - |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования | содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты | - |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; | - |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | клиентами в ходе профессиональной деятельности | основы проектной деятельности | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений | - |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона | - |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности | - |
| ПК 6.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и | налаживать, регулировать и проверять сложное электрическое и электромеханическое | физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, областей | выполнения работ по наладке, регулировке и проверке сложного электрического и |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>электромеханического оборудования с электронным управлением</p> | <p>оборудование с электронным управлением подбирать технологическую оснастку для наладки, регулировки и проверки сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p> | <p>применения, правил эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением методов наладки, регулировки и проверки сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p> | <p>электромеханического оборудования с электронным управлением</p> |
| <p>ПК 6.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p> | <p>организовывать и вести технологический процесс обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования подбирать технологическую оснастку для обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p> | <p>условий эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением</p> | <p>выполнении работ по техническому обслуживанию сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением применения специализированных программных продуктов</p> |
| <p>ПК 6.3. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p> | <p>оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p> | <p>действующей нормативной документации технической документации по испытаниям электрооборудования</p> | <p>ведения отчетной документации по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p> |
| <p>ПК 6.4. Управлять информацией и данными</p> | <p>искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств</p> | <p>прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов</p> | <p>управления информацией и данными</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач | | |
|--|--|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**2.1. Трудоемкость освоения модуля**

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|---|----------------------|---|
| Учебные занятия | 108 | 42 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 324 | 324 |
| учебная | 72 | 72 |
| производственная | 252 | 252 |
| Промежуточная аттестация | 6 | |
| Всего | 438 | 366 |

2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|---|---|-------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 6.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 | Раздел 1. Теоретические основы цифровой экономики | 36 | 8 | X | 36 | X | X | X | X |
| ПК 6.1, ПК 6.3, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 | Раздел 2. Сложное электрическое и электромеханическое оборудование с электронным управлением | 36 | 14 | X | 36 | X | X | X | X |
| ПК 6.1, ПК 6.3, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 | Раздел 3. Техническая эксплуатация и обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | 36 | 20 | | 36 | | | | |
| | Учебная практика | 72 | X | X | | X | | 72 | X |
| | Производственная практика | 252 | X | X | | X | | X | 252 |
| | Промежуточная аттестация | 6 | | X | | X | | X | X |
| | Всего: | 438 | 42 | X | 114 | X | X | 72 | 252 |

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел № 1. Теоретические основы цифровой экономики | | 36 / 8 | |
| МДК 06.01. Теоретические основы цифровой экономики | | 36 / 8 | |
| Тема 1. Теоретические основы цифровизации экономики | | 10 | |
| Тема 1.1 | Содержание | | |
| Цифровая экономика: сущность и эволюция развития в системе информационной экономики | 1. Информация, развитие информационного общества. Характеристика информационного общества. Стадии общественного развития. Информационное общество. Тенденции и проблемы развития цифровой экономики информационного общества. Цифровая революция. Требованиям, предъявляемыми к обществу и характеризующими его | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |
| Тема 1.2 | Содержание | | |
| Информация как производительная сила современного общества. Модели информационной экономики | 1. Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества. Экономическая информация. Микро-, мезо- и макроэкономические характеристики современного информационного общества. Сканирование внешней среды. Субъектно-объектная модель информационного общества | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |
| Тема 1.3 | Содержание | | |
| Институты цифровой экономики | 1. Электронное правительство как институт информационной экономики. Электронный бизнес как базовый институт информационной экономики. Предпринимательство как институт информационной экономики | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |
| Тема 1.4 | Содержание | | |
| Электронное правительство | 1. Электронное правительство. Задачи электронного правительства. Основные цели электронного правительства. Сферы взаимодействия | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1. Практическая работа № 1. Введение в цифровую экономику. Цифровые компьютерные технологии | 2 | |

| | | | |
|--|---|---|-----------------------------------|
| Тема 2. Сквозные технологии и инфраструктура цифровой экономики | | 8 | |
| Тема 2.1 Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики | Содержание 1. Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики. Национальная технологическая инициатива (НТИ). Рынки и рабочие группы НТИ. Глобальная информационная инфраструктура. Информационная инфраструктура в России. Примеры информационной инфраструктуры. Формирование информационной инфраструктуры. Взаимодействия информационной инфраструктуры и потребителей | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |
| Тема 2.2 Сквозные технологии цифровой экономики: технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект | Содержание 1. Сквозные технологии цифровой экономики. Технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Новые производственные технологии. Виртуальные технологии, технологии дополненной реальности | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |
| Тема 2.3 Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности | Содержание 1. Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности. Четвертая промышленная революция. Мировой опыт реализации новых технологических инициатив. Признаки, технологии и риски Индустрии 4.0. Следствия объединения цифровой и физической сферы для всех отраслевых систем. Технологическое содержание и базовые принципы Индустрии 4.0. Потенциальные выгоды от внедрения технологий Индустрии 4.0. Прогнозные значения эффектов от внедрения технологий Индустрии 4.0 в России | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1. Практическая работа № 2. Влияние цифровой экономики на организацию рыночных отношений | 2 | |
| Тема 3. Информационная безопасность | | 8 | |
| Тема 3.1 Нормативно-правовые основы информационной безопасности | Содержание 1. Нормативно-правовые основы информационной безопасности. Стандартизированные определения. Существенные признаки понятия. Нормативные документы в области информационной безопасности. Органы (подразделения), обеспечивающие информационную безопасность | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |
| Тема 3.2 Меры, механизмы и средства защиты информации | Содержание 1. Меры, механизмы и средства защиты информации. Организационно-технические и режимные меры и методы. Программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности. Способы защиты от компьютерных злоумышленников. Организационная защита объектов информатизации. Исторические аспекты возникновения и развития информационной безопасности. Информационная безопасность предприятия | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Тема 3.3 Интеллектуальная собственность | Содержание | | |
| | 1. Интеллектуальная собственность. Виды интеллектуальной собственности. Объекты права на интеллектуальную собственность. Права на интеллектуальную собственность | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1. Практическая работа № 3. Защита интеллектуальной собственности | 2 | |
| Тема 4. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации и Программа - Цифровая экономика Российской Федерации | | 8 | |
| Тема 4.1 Программа - Цифровая экономика Российской Федерации. | Содержание | | |
| | Динамика показателей развития информационной и телекоммуникационной инфраструктуры и высоких технологий в России. Цель, задачи, принципы и основные направления государственной политики. Назначение и политико-правовая основа Стратегии. Цель, задачи и принципы развития информационного общества в Российской Федерации. Основные направления реализации настоящей Стратегии. Международное сотрудничество в области развития информационного общества. Реализация Стратегии | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |
| Тема 5. Интернет-маркетинг | | | |
| Тема 5.1 Электронная торговля и платежные системы в интернет | Содержание | | |
| | 1. Электронная торговля и платежные системы в интернет. Электронные платежи. Сущность понятий «электронная торговля» и «электронная коммерция». Внедрение систем электронной торговли. Преимущества электронной торговли как формы организации бизнеса. Составляющие электронной торговли (участники, процессы, сети) и их краткая характеристика. Основные сферы электронной коммерции. Особенности этапов электронной сделки. | 2 | ПК 6.4, ОК 02, КК 1 КК 4, КК 5 |
| | 2. Назначение электронной платежной системы. Классификация платежных систем в интернет. Достоинства и преимущества интернет – платежей. Юридическая и финансовая основа электронных сделок. Классификация схемы платежей. Кредитные и дебетовые схемы. Классификация моделей электронных платежей | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| Практическое занятие № 4. Электронная коммерция. Платежные системы электронной коммерции | 2 | | |
| Промежуточная аттестация – другая форма аттестация по МДК 06.01 | | 2 | |
| Всего | | 36 | |
| Раздел 2. Сложное электрическое и электромеханическое оборудование с электронным управлением | | 36/14 | |
| МДК 06.02. Сложное электрическое и электромеханическое оборудование с электронным управлением | | 36/14 | |
| Тема 1.1 Элементная база силовой электроники сложного электрического и | Содержание | | |
| | 1. Типовые узлы схем управления. Формирователи импульсов управления. | 2 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| | 2. Микропроцессоры в системах управления. | 2 | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |

| | | | |
|---|---|--------------|---|
| электромеханического оборудования с электронным управлением | Практическое занятие № 1. Изучение типовых узлов схем управления с использованием силовой электроники | 2 | |
| | Практическое занятие № 2. Изучение подключения силовых модулей для управления асинхронным двигателем | 2 | |
| Тема 1.2 Методы, схемы защиты и применение мощных полупроводниковых ключей в силовых схемах | Содержание | | |
| | 1. Применение мощных ключей в схемах управления электродвигателями переменного тока. Основные режимы силовых ключей в ШИМ – инверторах для асинхронных двигателей. | 2 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 3. Изучение схем защиты силовых ключей. | 2 | |
| Тема 1.3 Преобразователи частоты в системе частотного регулирования скорости электропривода переменного тока | Содержание | | |
| | 1. Типы преобразователей частоты (ПЧ). ПЧ с автономным инвертором напряжения и управляемым выпрямителем. ПЧ с автономным инвертором напряжения и широтно - импульсной модуляцией. ПЧ с автономным инвертором напряжения и векторной широтно - импульсной модуляцией. ПЧ с автономным инвертором, управляемым током. | 2 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| | 2. Тормозной режим двигателя при питании от ПЧ со звеном постоянного тока. Структура и компоненты ПЧ. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 4. Исследование разомкнутой системы управления «ПЧ - асинхронный двигатель» (АД). | 2 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| | Практическое занятие № 5. Исследование замкнутой системы управления «ПЧ - асинхронный двигатель» | 2 | |
| Тема 1.4. Моделирование сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | Содержание | | |
| | 1. Автоматизация технологических процессов. Датчики, применяемые в автоматизированных системах управления. Языки программирования. | 2 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| | 2. Логические реле. Структура, алгоритмы работы | 2 | |
| | 3. Основы микроэлектроники. RS-триггеры, Т-триггеры, широтно-импульсные модуляторы. | 2 | |
| | 4. Язык релейной логики. Логические реле ONI, ОВЕН. Интерфейс программы ONI PLR Studio, OWEN Logic | 2 | |
| | 5. Логические задачи. Написание программ в среде ONI PLR Studio | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 6. Простейшие программы для управления сигнальными лампами | 2 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| Практическое занятие № 7. Написание алгоритма управления асинхронным двигателем и группой асинхронных двигателей | 2 | | |
| Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет по МДК 06.02 | | 2 | |
| Всего | | 36/14 | |

| | | | |
|---|--|-------|---|
| Раздел № 3. Техническая эксплуатация и обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | | 36/26 | |
| МДК. 06.03. Техническая эксплуатация и обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | | 36/26 | |
| Тема 1.1 | Содержание | 18 | |
| Основные понятия и определения автоматизации производства и технологических процессов сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в составе автоматизированных систем | 1. Возможности сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением при эксплуатации в составе автоматизированных систем. Виды производств, использующих сложное электрическое и электромеханическое оборудование с электронным управлением. Производственные и технологические процессы. Понятия автоматизации и механизации технологических процессов и производств. Классификация методов автоматизации и механизации технологических процессов и производств. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. | 2 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 1. Способы записи алгоритмов. | 2 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| | Практическое занятие № 2. Разработка алгоритмов, используемых для автоматизации технологических процессов управления производственным освещением. | 4 | |
| | Практическое занятие № 3. Написание алгоритма управления автоматическими воротами | 4 | |
| | Практическое занятие № 4. Написание алгоритма управления насосной станцией | 4 | |
| Практическое занятие № 5. Написание алгоритма управления электродвигателем лифта | 4 | | |
| Тема 1.2. Системы автоматизации технологических процессов на базе сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | Содержание | 10 | |
| | 1. Системы автоматического управления. Классификация систем автоматического управления. Структура систем автоматического управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Факторы управления. Технологический процесс как единое целое. Гибкие автоматизированные производства. | 2 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 6. Подбор сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением для автоматизации технологических процессов по заданным параметрам. | 2 | |
| | Практическое занятие № 7. Сборка и монтаж схемы управления асинхронным двигателем при помощи логического реле OWEN | 4 | |
| Тема 1.3. Применение и техническая эксплуатация преобразователей частоты (ПЧ) | Содержание | 6 | |
| | 1. Назначение, структура, области применения. Общепромышленные векторные преобразователи частоты. Технические характеристики. Преимущества и особенности конструкции частотных преобразователей. | 2 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| | 2. Режимы работы ПЧ. Спецификация преобразователей частоты. Возможные аварийные ситуации и способы их устранения. Техническое обслуживание и проверка. | 2 | |

| | | | |
|---|---|--------------|---|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие № 8 Изучение общепромышленных преобразователей частоты. | 2 | |
| Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет по МДК 06.03 | | 2 | |
| Всего | | 36/26 | |
| Учебная практика | | 72 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| Виды работ: | | | |
| 1. Техника безопасности. | | 6 | |
| 2. Способы записи алгоритмов. | | 6 | |
| 3. Разработка алгоритмов, используемых для автоматизации технологических процессов управления производственным освещением. | | 6 | |
| 4. Написание алгоритма управления автоматическими воротами | | 6 | |
| 5. Написание алгоритма управления насосной станцией | | 6 | |
| 6. Написание алгоритма управления электродвигателем лифта | | 6 | |
| 7. Подбор сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением для автоматизации технологических процессов по заданным параметрам. | | 6 | |
| 8. Сборка и монтаж схемы управления асинхронным двигателем при помощи логического реле OWEN | | 6 | |
| 9. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др. | | 6 | |
| 10. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения. | | 6 | |
| 11. Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях | | 6 | |
| 12. Составление отчета по практике. | | 4 | |
| 13. Зачет | | 2 | |
| Производственная практика | | 252 | ПК 6.1 – ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4 |
| Виды работ | | | |
| 1. Техника безопасности | | 2 | |
| 2. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения | | 8 | |
| 3. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др. | | 8 | |
| 4. Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях | | 8 | |
| 5. Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса | | 8 | |
| 6. Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости | | 8 | |
| 7. Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий | | 8 | |

| | | |
|--|---|--|
| 8. Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов | 8 | |
| 9. Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению | 8 | |
| 10. Обслуживание редукторных лебедок и безредукторных приводов с электронным управление | 8 | |
| 11. Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения свыше 1000 В | 8 | |
| 12. Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению $\cos \phi$ при различных режимах и нагрузках | 8 | |
| 13. Проверка и устранение неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики | 8 | |
| 14. Наладка ртутных твердых выпрямителей и высокочастотных установок мощностью свыше 1000 кВт | 8 | |
| 15. Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании | 8 | |
| 16. Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления | 8 | |
| 17. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и др. | 8 | |
| 18. Обслуживание и наладка игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, а также ультразвуковых, электронных и электроимпульсных установок | 8 | |
| 19. Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах | 8 | |
| 20. Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий | 8 | |
| 21. Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов | 8 | |
| 22. Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением | 6 | |
| 23. Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва | 6 | |
| 24. Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости | 6 | |
| 25. Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов | 6 | |
| 26. Устранение неисправностей и выполнение ремонта сложного инструмента, приспособлений, грузоподъемных механизмов, проведение их испытаний | 6 | |
| 27. Классификация материалов и изделий, их свойства и область применения | 6 | |
| 28. Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов и методы наладки электрооборудования | 6 | |
| 29. Обеспечение технологического процесса | 6 | |
| 30. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ. | 6 | |
| 31. Проведение технического освидетельствования сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | 6 | |
| 32. Осуществление испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | 6 | |

| | | |
|---|------------|--|
| 33. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | 6 | |
| 34. Подготовка технической документации для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | 6 | |
| 35. Составление различных инструкций | 6 | |
| 36. Оформление отчета по практике | 4 | |
| 37. Зачет | 2 | |
| Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ 06) | 6 | |
| Всего | 438 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехнические дисциплины», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Лаборатории «Электрические машины и электропривод», «Электронная техника», Электромонтажная лаборатория, лаборатория электротехнических измерений и аппаратов, лаборатория технической эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489828>

2. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

3. Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 366 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10928-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476003>

4. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

5. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.]; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542051>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

3. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник / В.В. Москаленко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 364 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/4557. - ISBN 978-5-16-009474-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851452>

4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|---|---|---|
| ПК 5.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | Демонстрирует умения: налаживать, регулировать и проверять сложное электрическое и электромеханическое оборудование с электронным управлением подбирать технологическую оснастку для наладки, регулировки и проверки сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |
| ПК 5.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | Демонстрирует умения: организовывать и вести технологический процесс обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования подбирать технологическую оснастку для обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |
| ПК 5.3. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |
| ПК 5.4. Управлять информацией и данными | искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач | Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи. | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 02. Использовать современные средства | Демонстрирует знания приемов структурирования информации. | Текущий контроль и наблюдение за |

| | | |
|--|---|---|
| поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию | деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы | Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |