

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации» разработана на разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Минпросвещения России от 09.11.2023 №845, зарегистрировано в Минюсте России 08.12.2023 №76339

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «СИТ»

Разработчик: Ткаченко А.Н. преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»

Рекомендована (одобрена) цикловой комиссией технических дисциплин

Председатель  /А.Н.Ткаченко/
Подпись ФИО

Протокол № 3 от « 25 » 10 2024 г.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:



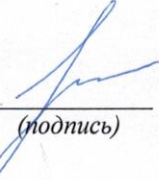
(ФИО)
М.П.


(подпись)

инженер ООО «САМСК-ОБСЛУБ»
(должность, организация)



(ФИО)
М.П.


(подпись)

преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»
(должность, организация)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 8
2. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	13
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ВВОДУ ДОМОВЫХ СИЛОВЫХ И
СЛАБОТОЧНЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗАЦИИ»**

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в части освоения вида деятельности ВД1 «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является освоение основного вида деятельности, в том числе профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию
ПК.1.2.	Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию
ПК.1.3.	Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации
ПК.1.4.	Осуществлять соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям.
ПК.1.5.	Осуществлять контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.
ПК.1.6.	Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- Планирования выполнения работ по вводу домовых силовых систем и слаботочных систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции;
- Выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием.
- Выбора средств индивидуальной защиты.
- Подготовки рабочего места на соответствие требованиям охраны труда.
- Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домовых указателей, маршрутизаторов, датчиков сигнализации, оповещения и другого оборудования).
- Контроля подключения розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей.
- Контроля мультиметром напряжения в электрошите домового ввода на вводных и выводных кабелях.
- Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов.
- Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием.
- Монтажа и модернизации оборудования.
- Настройки специальных установок со сложной электрической схемой, предназначенной для регулирования и испытания аппаратуры телеавтоматики.
- Испытания и наладки цепей схем телеавтоматики.
- Ремонта и наладки контактно-релейной аппаратуры.
- Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием.
- Настройки сетевого маршрутизатора.
- Проверки и реализации алгоритмов программирования контроллеров в соответствии с требованиями технического задания.
- Программирования логических реле и контроллеров.
- Проведения измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики.
- Сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики.
- Выполнения работ по монтажу оборудования телеавтоматики.
- Разборки и сборки, а также механического и электрического регулирование оборудования.
- Проверки и реализации алгоритмов программирования в соответствии с требованиями технического задания.
- Контроля исправности рабочего и резервного освещения закрепленного электротехнического оборудования, зданий и сооружений.
- Аварийного отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность.
- Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ.
- Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведения мероприятий по предупреждению производственного травматизма.
- Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.
- Подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям.
- Приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены.
- Анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям.
- Контроля достоверности информации абонентов об объемах (количестве) потребленной ими электрической энергии.
- Проверки сроков государственной поверки приборов учета, принятие мер по ее проведению или замене приборов учета.

-Анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии.

-Начисления платы абонентам за потребленную электрическую энергию в соответствии с тарифами и заключенными договорами и оформление платежных документов.

-Расчета задолженности за потребленную электрическую энергию, начисление штрафных санкций за просрочку платежей.

-Оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций.

-Систематизации и передачи информации об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии в расчетные центры по каждому абоненту.

-Оформления необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании.

-Составления актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии.

-Организации работы малых коллективов исполнителей.

-Осуществления сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии.

-Обеспечения сохранности информации и учетных данных по каждому потребителю электрической энергии.

-Ведения учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям.

-Организации проведения инвентаризации сетевого хозяйства предприятия с целью выявления фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии.

-Оформления необходимых документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии.

-Определения величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии

уметь:

-Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента.

-Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию.

-Визуально определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов.

-Измерять значения напряжения и других параметров в различных точках сети.

-Выявлять и устранять неисправности устройств домовых силовых и слаботочных систем.

-Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов.

-Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов.

-Работать с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования.

-Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей.

-Пользоваться средствами связи.

-Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.

-Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.

-Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы.

-Использовать результаты анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей.

-Прогнозировать объемы (количество) потребляемой абонентами электрической энергии.

-Применять программные средства и информационные технологии при осуществлении трудовой функции.

-Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.

-Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда.

-Контролировать исправность и правильную эксплуатацию оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре.

-Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации контрольно-измерительных приборов и механизмов.

-Прогнозировать возможные варианты развития ситуации

-Принимать меры предосторожности при обслуживании электротехнического оборудования, механизмов и устройств и работе с опасными в пожарном отношении веществами, материалами и электротехническим оборудованием

-Использовать средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током при работе с электротехническим оборудованием, механизмами и устройствами

-Излагать техническую информацию в устной и письменной форме

-Разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы электротехнического оборудования и безопасности труда.

-Вести оперативно-техническую документацию.

-Использовать оптимальные формы коммуникации с абонентами при осуществлении контроля объективности, предоставляемой информации об объемах и качестве поставленной электрической энергии.

-Систематизировать информацию о количестве, режиме и качестве поставленной электрической энергии по каждому абоненту.

-Пользоваться конструкторской, эксплуатационной и технологической документацией.

-Формировать предложения по совершенствованию процессов учета и контроля поставки электрической энергии.

-Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.

-Использовать специализированное программное обеспечение.

-Применять наиболее эффективные методы формирования и актуализации баз данных о потребителях электрической энергии.

-Использовать современные технологии хранения и учета данных о потребителях электрической энергии.

-Выбирать оптимальные формы коммуникаций с абонентами при выявлении фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии.

-Оценивать результаты деятельности с точки зрения эффективности конечных результатов труда.

-Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.

-Использовать специализированное программное обеспечение

знать:

-Формы, структуры технического задания.

-Технологии и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей.

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

-Виды, назначение и правила применения электроинструмента.

-Виды и типы программируемого оборудования и логических реле.

-Методы настройки программируемого оборудования.

- Способы выявления дефектов и причины износа деталей путем осмотра аппаратуры телеавтоматики на месте установки
- Технические характеристики обслуживаемого оборудования.
- Принципиальные и монтажные схем многоканальных высокочастотных систем уплотнения, телеавтоматики и коммутаторов.
- Принципиальные схемы цепей телеавтоматики и телесигнализации.
- Основные методы измерений, настройки и регулирования оборудования и систем управления.
- Конструктивное устройство самопишущих и электронно-регистрирующих приборов
- Устройство источников питания тока
- Правила настройки и регулирования сложных контрольно-измерительных приборов.
- Нормативно правовые акты и методические документы, регламентирующие деятельность электросетевых и бытовых организаций.
- Требования, предъявляемые к качественным параметрам электрической энергии и режимам их предоставления абонентам.
- Принципы формирования тарифов на электрическую энергию.
- Основы экономических знаний в сфере поставки электрической энергии.
- Основы современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии.
- Требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Порядок работы с электроизмерительными приборами
- Основные технические характеристики систем и приборов учета электрической энергии.
- Номенклатуру и правила эксплуатации систем и приборов учета электрической энергии.

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 306 часов, включая:

В форме практической подготовки- 202 часа,

Теоретическое обучение-88 часов;

Лабораторно -практические занятия – 94 часа

экзамен по модулю – 8 часов, консультации- 4 часа.

Учебная практика в форме практической подготовки – 36 часов

Производственная практика в форме практической подготовки – 72 часа.

2 Контроль знаний по ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

№ п/п	Элементы модуля (код и наименование МДК, код практики)	Форма промежуточной аттестации
1	МДК 01.01 Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем	Комплексный дифференцированный зачет
2	МДК 01.02 Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям	
3	Учебная практика УП.01	Дифференцированный зачет
4	Производственная практика ПП.01	Дифференцированный зачет
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю		

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Всего (ИТОГ)	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
			Учебные занятия					Самостоятельная учебная нагрузка, часов	Промежуточная аттестация	
			Теоретическое обучение, час	лабораторные работы и практические занятия часов	Учебная практика	Производственная практика	консультации		количество часов	Форма промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1-ПК1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	МДК 01.01 Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем	82	34	46					2	КДЗ
ПК 1.4-ПК1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	МДК 01.02 Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям	104	54	48					2	
ПК1.1-ПК1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	УП 01 Учебная практика	36			34				2	ДЗ
ПК1.1-ПК1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	ПП 01 Производственная практика	72				70			2	ДЗ
	<i>Экзамен по модулю</i>	12					4		8	Э
	В том числе в форме практической подготовки	202								
	ВСЕГО	306	88	94	36	72	4		16	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	В форме практической подготовки	Коды формируемых компетенций
1	2	3		
Раздел 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации		80	46	
МДК. 01.01. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации		80	46	
Тема 1.1. Инженерные системы зданий и сооружений.	Содержание	2		ПК 1.1-ПК1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1. Понятие инженерных систем зданий. Классификация и назначение инженерных систем.	2		
Тема 1.2. Технология, способы и методика работ по монтажу силовых и слаботочных домовых систем.	Содержание	16		ПК 1.1-ПК1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1. Проектно-техническая и нормативная документация объекта.	2		
	2. Электротехнические материалы, электроустановочные изделия	2		
	3. Электроизмерительный инструмент и приборы учета. Аппараты защиты и коммутации электрических цепей	2		
	4. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Виды, назначение и правила применения СИЗов	2		
	5. Технические мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Виды, назначение и правила применения СИЗов	2		
6. Технология и способы работ по монтажу электросетей силовых и слаботочных домовых систем.	2			

	7. Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при монтаже отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов.	2		
	8. Системы телеавтоматики.	2		
	Практические занятия и лабораторные работы	20	20	
	Практическая работа № 1 Чтение принципиальной электрической схемы и поиск недочетов проектирования (по предложенным вариантам)	2	2	
	Лабораторная работа № 1 Проверка целостности (исправности) электрооборудования с использованием мегомметра. (по предложенным вариантам)	2	2	
	Практическая работа № 2 Составление наряд-допуска на монтаж электрооборудования (по предложенным вариантам)	2	2	
	Практическая работа № 3 Составление алгоритма безопасной проверки наличия напряжения на вводном устройстве (по предложенным вариантам)	2	2	
	Практическая работа № 2 Монтаж кабельных трасс (по предложенным вариантам)	2	2	
	Практическая работа № 4 Разработка схемы многоквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения.	2	2	
	Лабораторная работа № 3 Сборка схемы одноквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения.	4	4	
	Лабораторная работа № 4 Подключение трехфазного двигателя к трехфазной сети с использованием защитного автомата, кнопки СТОП-ПУСК, электромагнитного пускателя и реле контроля фаз.	2	2	
	Лабораторная работа № 5 Подключение однофазного двигателя к однофазной сети с использованием защитного автомата и УЗО.	2	2	
Тема 1.3.	Содержание	16		ПК 1.1-ПК1.3

Технология, способы и методика работ по наладке и обслуживанию силовых и слаботочных домовых систем.	1.Понятие пусконаладочных работ. Нормативная документация.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	2.Комплекс работ по пусконаладке смонтированных инженерных систем.	2		
	3.Оформление и передача технической документации эксплуатирующей организации	2		
	4. Понятие эксплуатации электрооборудования. Виды и цели.	2		
	5.Техническая эксплуатация и ремонт электрооборудования: понятие, цели, задачи, перечень мероприятий.	2		
	6. Потребители электрической энергии, как объект эксплуатации	2		
	7. Техническая эксплуатация и ремонт электрических машин	2		
	8. Техническая эксплуатация и ремонт коммутационных аппаратов	2		
	Практические занятия и лабораторные работы	26	26	
	Практическая работа № 5 Составление планово-предупредительного ремонта электрооборудования по предложенным данным.	2	2	
	Лабораторная работа № 6 Проведение измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования.	2	2	
	Лабораторная работа № 7 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности без дополнительных коммутирующих аппаратов.	2	2	
	Лабораторная работа № 8 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле без дополнительных коммутирующих аппаратов.	2	2	
	Лабораторная работа № 9 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности с коммутирующим аппаратом.	2	2	
Лабораторная работа № 10 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле с коммутирующим аппаратом.	2	2		

	Лабораторная работа № 11 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения с коммутирующим аппаратом.	2	2	
	Лабораторная работа № Проведение измерений электрических характеристик аппаратуры телеавтоматики.	2	2	
	Лабораторная работа № 13 Обнаружение и устранение неисправности светильника с ЛБ лампами.	1	1	
	Лабораторная работа № 14 Обеспечение установки светодиодных ламп в люминесцентные светильники	1	1	
	Лабораторная работа № 15 Подключение роутера к ПК по средствам витой пары с самостоятельным обжимом.	2	2	
	Лабораторная работа № 16 Установка герконового датчика в систему при помощи реле с разным напряжением.	2	2	
	Практическая работа № 6 Измерение параметров трехфазного асинхронного двигателя электроизмерительными приборами и определение их соответствия техническим требованиям.	2	2	
	Практическая работа № 7 Проведение плановых осмотров и технического обслуживания машин постоянного и переменного тока.	2	2	
Промежуточная аттестация (комплексный дифференцированный зачет)		2		
Раздел 2. Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям		102	48	
МДК.01.02 Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям		102	48	
Тема 2.1. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)	Содержание	12		ПК 1.4-ПК1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1. Этапы развития АСУ ТП. Управление технологическими процессами на основе систем SCADA.	2		
	2. Структура АСКУЭ.	2		
	3. Технические и эксплуатационные характеристики устройств, входящих в АСКУЭ.	2		
	4. Основные функции Автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением	2		
	5. Противоаварийная защита оборудования энергообеспечения (локальные системы на базе ЦРЗА)	2		

	6. Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей	2		
	Практические занятия и лабораторные работы	20	20	
	Лабораторная работа № 1. Изучение интерфейса технического комплекса АРМ - ЭЦЦ.	2	2	
	Лабораторная работа № 2. Приём смены энергодиспетчером. Изучение принципа управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЦЦ	2	2	
	Лабораторная работа № 3. Оперативная работа по заявкам.	2	2	
	Лабораторная работа № 4. Работа энергодиспетчера с оперативным журналом и каталогом событий	2	2	
	Лабораторная работа № 5. Действия энергодиспетчера при нарушении нормальной работы устройств электроснабжения	2	2	
	Практическая работа № 1. Автоматизированная система управления вентиляцией и кондиционированием	2	2	
	Практическая работа № 2. Диспетчеризация систем управления отоплением и горячим водоснабжением.	2	2	
	Практическая работа № 3. Диспетчеризации системы энергоснабжения	2	2	
	Практическая работа № 4. Управление освещением.	2	2	
	Практическая работа № 5 Диспетчеризация систем сигнализации.	2	2	
Тема 2.2. Автоматика питающих линий	Содержание	16		ПК 1.4-ПК1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1. Устройства автоматического повторного включения, назначение и основные требования к ним.	2		
	2. Устройства автоматического включения резервных линий.	2		
	3. АПВ линии с двусторонним питанием	2		
	4. Автоматическое регулирование напряжения. Отклонения напряжения и его влияние на работу ЭП. Причины возникновения отклонения напряжения сети.	2		
	5. Методы регулирования напряжения	2		
	6. Назначение устройств автоматики фидеров контактной сети. Устройство автоматики фидеров контактной сети переменного и постоянного тока.	2		

	7. Управление мощностью осветительных приборов с помощью контроллера.	2		
	8. Автоматическое включение дизель-генератора.	2		
	Практические занятия и лабораторные работы	12	12	
	Практическая работа № 6. Схема одноступенчатого управления конденсаторной батареей в функции напряжения.	2	2	
	Практическая работа № 7. Схема одноступенчатого управления конденсаторной установкой в функции времени.	2	2	
	Практическая работа № 8. Регулирование мощности конденсаторных батарей по времени суток	2	2	
	Практическая работа № 9. Схема испытателя коротких замыканий ИКЗ.	2	2	
	Практическая работа № 10 Автоматическое включение защит.	2	2	
	Практическая работа № 11. Автоматическое включение и отключение резерва.	2	2	
Тема 2.3. Контроль технического состояния многоквартирного дома и качества предоставления коммунальных услуг	Содержание	18		ПК 1.4-ПК1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1.Требования к качеству коммунальных услуг	2		
	2.Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений"	2		
	3.Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов,	2		
	4.Виды, назначение устройство и принципы работы приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.	2		
	5.Контрольно-измерительные приборы инженерных систем многоквартирного дома	2		
	6.Техника и технология обслуживания систем учета и регулирования энергоресурсов	2		
	7.Принципы автоматического регулирования потребления энергоресурсов. Технологии энергосбережения и энергоэффективности для пользователей жилых помещений;	2		
	8. Контроль качества услуг.	2		
	9. Методики оценки качества предоставления жилищно-коммунальных услуг	2		

	Практические занятия и лабораторные работы	8	8	
	Практическая работа № 12. Определение показателей приборов учета тепловой энергии	2	2	
	Практическая работа № 13. Обследование технического состояния узла учета тепловой энергии многоквартирного дома	2	2	
	Практическая работа № 14. Определение параметров микроклимата помещения	2	2	
	Практическая работа № 15. Измерение температуры горячей воды системы централизованного горячего водоснабжения	2	2	
Тема 2.4. Организация проведения расчетов с потребителями и поставщиками жилищно-коммунальных услуг	Содержание	8		ПК 1.4-ПК1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	1.Нормативные правовые акты, методические документы, регламентирующие деятельность по начислению за жилищно-коммунальные услуги. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах	2		
	2.Способы оплаты жилищно-коммунальных услуг Взаимодействие с ресурсоснабжающими организациями и коммунальными службами	2		
	3.Условия договора, содержащего положения о предоставлении коммунальных услуг, и порядок его заключения	2		
	4.Организация и особенности работы с ответственными представителями собственников по контролю объемов и качества электроэнергии.	2		
	Практические занятия и лабораторные работы	8	8	
	Практическая работа № 19. Правила предоставления коммунальных услуг. Права и обязанности исполнителя и потребителя	2	2	
	Практическая работа № 20. Проведение расчетов за коммунальные услуги	2	2	
	Практическая работа № 21. Заполнение договора на предоставление коммунальных услуг	2	2	
	Практическая работа № 22. Порядок приостановление, ограничение подачи услуг	2	2	
Промежуточная аттестация (комплексный дифференцированный зачет)		2		

<p>Учебная практика раздела 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Затяжка кабеля в гофру 2. Монтаж кабель-канала на стену 3. Монтаж ПВХ трубы на стену 4. Установка клеммой коробки 5. Установка подрозетника в гипрочную стену 6. Установка розетки в подрозетник 7. Распайка клеммой коробки 8. Соединение провода посредством: винтового клемника, скрутки с дальнейшей опайки 9. Подключение светильников 10. Смена ламп 11. Измерение параметров электрических цепей электроизмерительными приборами. 12. Прокладка кабеля ЛВС 13. Монтаж розеток ЛВС 14. Установка коммутационных центров 15. Ознакомление с техникой безопасности при проведении электромонтажных работ в условиях учебной мастерской. 16. Изучение и составление электрических монтажных схем по строительным чертежам зданий и сооружений 17. Освоение приемов пользования инструментами и электромонтажными механизмами. 18. Подготавливать места установки монтажа и зарядки электроустановочных изделий. 19. Подготавливать места установки монтажа систем охранной сигнализации. 20. Подготавливать места установки монтажа извещателей. 21. Монтаж различных типов кабелей, проводов по заданным параметрам, применяемым в технических средствах сигнализации. 22. Освоение способов монтажа оптических кабелей. 23. Освоение способов монтажа звуковых (акустических) извещателей. 24. Освоение способов монтажа радиоволновых извещателей. 25. Освоение типовых вариантов защиты отдельных элементов зданий, помещений. 26. Монтаж тепловых извещателей. 27. Монтаж дымовых извещателей 28. Прокладка и монтаж проводов и кабелей для сигнальных сетей различных типов и видов. 29. Установка заземления и зануления технических средств сигнализации 	34	34	
---	----	----	--

<p>Учебная практика раздела 2. Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям</p> <p>Виды работ</p> <p>Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Приём смены энергодиспетчером. - Изучение принципа управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЧЦ - Оперативная работа по заявкам. - Работа энергодиспетчера с оперативным журналом и каталогом событий - Действия энергодиспетчера при нарушении нормальной работы устройств электроснабжения. - Диспетчеризация системы отопления - Диспетчеризация системы горячего водоснабжения - Диспетчеризации системы энергоснабжения - Диспетчеризация систем сигнализации. - Производство контроля выполненных работ. - Составление договоров на поставку электроэнергии. 	34	34	
<p>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</p>	2	2	

<p>Производственная практика Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ознакомление с правилами безопасности при обслуживании устройств автоматизация и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий; - ознакомление с категориями электроустановок и обязательными требованиями по автоматизации; - выполнение работ по защите электросети от перегрузок, коротких замыканий, перепадов напряжения; - участие в обеспечении нормального уровня напряжения и бесперебойного питания потребителей с учетом нагрузки на оборудование; - ознакомление с минимизацией потребления электроэнергии, автоматическим управлением питанием оборудования; - участие в предотвращении, локализация и ликвидация аварий; - выполнение работ дистанционного управления коммутационными аппаратами и узлами инженерных систем (например, автономным электроснабжением) с ПК оператора или локальных пультов управления; - участие в постоянном контроле и протоколирование параметров состояния сети на щитах электроснабжения; - ознакомление управлением мощностью осветительных приборов с помощью контроллера; - ознакомление с дистанционным управлением приборами освещения; - ознакомление с щитами управления системами электроснабжения; - ознакомление с датчиками системы управления электроснабжением и электроосвещением; -участие в согласовании проектов; - ознакомление с особенностями проектирования системы автоматического управления электроснабжением и электроосвещением; - участие в работах по интеграции с системой автоматического управления АСКУЭ, АСУД; -ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы; -участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования; - повседневный (текущий) контроль за работой внутридомовых инженерных систем и оборудования многоквартирных домов и качества коммунальных ресурсов, в том числе по сигналам, поступающим на панель управления автоматизированных систем диспетчерского контроля и управления. - оценка потребления, количества и качества поступающих коммунальных ресурсов на основании, данных контрольно-измерительных приборов (КИП) и устранение в ходе осмотра выявленных неисправностей, нарушений, не требующих отключения приборов учета и регулирования коммунальных ресурсов, КИП. - взаимодействие с диспетчером и аварийными службами коммунальных организаций при исполнении заявки диспетчерской службы. 	70	70	20
---	----	----	----

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2	2	
Консультации	4		
Промежуточная аттестация: экзамен по модулю	8		
Всего	306	202	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Минимальное материально-техническое обеспечение

Кабинет физики, электротехники и электроники

1 Специализированная мебель и системы хранения

- стол преподавателя с ящиками для хранения;
- кресло преподавателя;
- доска учебная;
- шкафы для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- посадочные места по количеству обучающихся.

2 Технические средства

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);
- ноутбук преподавателя;
- офисный пакет программного обеспечения;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- принтер.

3 Специализированное оборудование:

– весы технические с разновесами; комплект для лабораторного практикума по оптике; комплект для лабораторного практикума по механике; комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики; комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором); амперметр лабораторный; вольтметр лабораторный; колориметр с набором калориметрических тел; термометр лабораторный; комплект для изучения основ механики, пневматики; барометр-анероид; блок питания регулируемый; веб-камера на подвижном штативе; генератор звуковой; гигрометр (психрометр); груз наборный; динамометр демонстрационный; комплект посуды демонстрационной с принадлежностями; манометр жидкостной демонстрационный; метр демонстрационный; микроскоп демонстрационный; столик подъемный; штатив демонстрационный физический; электроплитка; набор демонстрационный по механическим явлениям; набор демонстрационный по механическим колебаниям; набор демонстрационный волновых явлений; прибор для демонстрации атмосферного давления; призма, наклоняющаяся с отвесом; рычаг демонстрационный; сосуды сообщающиеся; стакан отливной демонстрационный; набор демонстрационный по газовым законам; набор капилляров; трубка для демонстрации конвекции в жидкости; высоковольтный источник; дозиметр; комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи; комплект проводов; магнит дугообразный; магнит полосовой демонстрационный; набор демонстрационный по полупроводникам; набор демонстрационный по постоянному току; набор демонстрационный по электродинамике; набор для демонстрации магнитных полей; набор для демонстрации электрических полей; трансформатор учебный; палочка стеклянная; палочка эбонитовая; прибор Ленца; стрелки магнитные на штативах; султан электростатический; штативы изолирующие; набор демонстрационный по геометрической оптике; набор демонстрационный по волновой оптике; спектроскоп двухтрубный; установка для изучения фотоэффекта.

– макеты: муфта кулочковая, цилиндрическо-конический редуктор, вариаторы, червячный редуктор с цепной передачей, ременной передачи, глобоидной передачи, редуктор конический одноступенчатый.

– подшипники роликовые и шариковые.

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

– комплект учебно-наглядных пособий;

– комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, заданий для разных видов оценочных средств, текущей и промежуточной аттестации, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Лаборатория электротехники и электроники

1 Специализированная мебель и системы хранения:

- посадочные места по количеству обучающихся;

– стол преподавателя с ящиками для хранения;

– кресло преподавателя;

– доска классная;

– шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса

– стол ученический;

– стул ученический;

– шкаф для хранения инструментов;

– стеллажи для хранения материалов;

– лабораторный стол.

2 Технические средства

– сетевой фильтр;

– аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);

– специализированное программное обеспечение;

– ноутбук преподавателя;

– лицензионное программное обеспечение;

– образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;

– офисный пакет программного обеспечения;

– выход в локальную сеть;

– доступ к сети Интернет;

– принтер.

3 Специализированное оборудование:

– лабораторная установка по изучению учета электрической энергии ЭМ-ИСУ ЭЭ;

– стенд Ф-02 ЭиМ в составе: блок питания, амперметры, вольтметры, конденсаторы, резисторы, трансформатор напряжения, соединительные провода;

– комплект лабораторного оборудования "Теория электрических цепей и основы электроники";

– стенд «Электротехника и основы электроники» набор моноблоков: операционный усилитель, функциональный генератор, нелинейные элементы, модуль питания, измерительные модули, модуль реактивных элементов, двигатель постоянного тока, генератор постоянного тока, модуль резисторов, модуль ввода, логические элементы и триггеры;

– комплект лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники»;

– стенд «Электротехника» в составе: источники постоянного и переменного напряжений, мультиметры, магазины сопротивлений, магазины конденсаторов, катушки индуктивности, соединительные провода;

– стенд «Электроника» в составе: источники постоянного и переменного напряжений, мультиметры, диоды, транзисторы, блок выпрямителя, блок инвертора, блок усилительных каскадов, соединительные провода.

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

– техническое описание лабораторных установок;
– комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, заданий для разных видов оценочных средств, текущей и промежуточной аттестации, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Лаборатория электрических измерений и электрических цепей

I Специализированная мебель и системы хранения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стол преподавателя с ящиками для хранения;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- лабораторный стол.

2 Технические средства:

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);
- специализированное программное обеспечение;
- ноутбук преподавателя;
- офисный пакет программного обеспечения;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- МФУ.

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:

– комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии» ЭИ 01: электронные и измерительные приборы, электрические счетчики;

– лабораторное оборудование и приборы (осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин, мультиметры, электроизмерительные клещи, частотомеры, логометры, магазины сопротивлений)

- стенд «Электронный вольтметр-амперметр» (электропитание 220В, 50 Гц);
- стенд для подключения однофазного электрического счетчика;

- стенд подключения трехфазного счетчика с трансформаторами тока и осветительными прожекторами;
- Линейный автотрансформатор;
- комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии»;
- комплект учебного оборудования «Основы электрических измерений»;
- комплект учебного оборудования «Измерение электрических величин»;
- лабораторный стенд «Автоматизированный электропривод» (пульт управления, электромашинный агрегат с встроенным цифровым фототахометром).

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- техническое описание лабораторных стендов;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, заданий для разных видов оценочных средств, текущей и промежуточной аттестации, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Лаборатория основ автоматики и элементов систем автоматического управления

1 Специализированная мебель и системы хранения:

- стол преподавателя с ящиками для хранения;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов и лабораторной посуды;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- стол лабораторный специализированный;
- табурет лабораторный;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

2 Технические средства:

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс стационарный (проектор, мультимедийный экран);
- специализированное программное обеспечение;
- ноутбук преподавателя;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- офисный пакет программного обеспечения.

3 Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:

– стенд автоматизации электроэнергетических систем «Модель котельной» в составе: центробежные насосы, датчики температуры, давления, уровня, измерители-регуляторы, частотный преобразователь, вычислитель тепловой энергии, электрический счетчик, водомерные счетчики, управление с персонального компьютера (220В, 50 Гц).

– стенд «Автоматическое управление температурой объекта» в составе: программируемый логический контроллер ОВЕН ПЛК110, модуль ввода аналоговых сигналов ОВЕН МВ 110-8А, блок питания 24В;

- компрессор (электропитание 220В, 50 ГЦ, давление 8бар, объем ресивера 40 литров).
- стенд «Программируемый электропневматический модуль» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В;
- стенд «Программируемый мехатронный модуль «Сортировка деталей» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В;
- стенд «Автоматическая мехатронная линия» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В, шаговый двигатель, контроллер шагового двигателя;
- стенд «Автоматическое управление элементами пневмопривода» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В;
- стенд «Контроль и измерение уровня» в составе: датчики уровня, измерители-регуляторы, центробежный насос. Электропитание 220В, 50 ГЦ.

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- электронное техническое описание стендов
- комплект учебно-методических материалов.

Мастерская: «Электротехническая»:

1 Специализированная мебель и системы хранения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся.

2 Технические средства:

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);
- специализированное программное обеспечение;
- ноутбук преподавателя;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- офисный пакет программного обеспечения;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- МФУ.

3 Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:

- рабочий пост из листового материала габариты: высота 2000 мм, ширина поверхности 1- 1300 мм, ширина поверхности 2- 1500 мм), дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа; стол (верстак); стул; ящик для материалов; диэлектрический коврик; тиски; стремянка;
- щит учетно-распределительный, содержащий: аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит системы освещения, содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры и т.п.);

- щит управления электродвигателем, содержащий: аппараты защиты (автоматические выключатели, тепловые реле, и т.п);
- аппараты управления (кнопки управления, контакторы, концевые выключатели и т.п);
- кабеленесущие системы различного типа.
- источники оперативного тока, контрольно-измерительные приборы (мультиметр, мегаомметр), понижающий трансформатор 220/24 Вт; щит распределительный межэтажный, монтажные столы, щит управления поисков неисправностей, щит управления освещением с двух мест, щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера), ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт), комплекты ручных инструментов электромонтажника (плоскогубцы, кусачки, тонкогубцы, клещи для снятия изоляции, клещи обжимные), приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.
 - паяльная станция;
 - вытяжная система;
 - ящик для хранения инструментов (инструментальная тележка): набор рожковых ключей, комплект трубных ключей, комплект разводных ключей;
 - ударный инструмент: молоток, кернер;
 - шарнирно-губцевый инструмент: плоскогубцы комбинированные, бокорезы;
 - комплект отверток(SL,PH,PZ,T);
 - контрольно-измерительный инструмент: рулетка, линейка, угольник, уровень пузырьковый;
 - комплект инструментов для раструбной сварки полипропилена;
 - сварочный аппарат;
 - труборез;
 - комплект инструментов для пайки меди: горелка, труборез, гратосниматель, трубогиб для металлополимерных труб;
 - ножовка по металлу;
 - ножовка по дереву;
 - набор напильников;
 - дрель;
 - набор свёрл, ступенчатое сверло;
 - трубные тиски;
 - резьбонарезной инструмент;
 - компрессор;
 - манометр;
 - трубогиб для труб из цветных металлов и тонкостенных стальных труб различных диаметров;
 - пресс-клещи с набором насадок для металлополимерной трубы;
 - струбцина;
 - стуло поворотное (по пластику, по дереву);
 - набор коронок по металлу;
 - набор рожковых ключей, набор шестигранников, набор ключей TORX
 - контрольно-измерительный инструмент: рулетка, линейка, угольник, уровень пузырьковый;
 - средства индивидуальной защиты.

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе;

– образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений.

Мастерская «Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования»:

1 Специализированная мебель и системы хранения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- шкаф для хранения инструментов.

2 Технические средства:

- Сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс стационарный (проектор, мультимедийный экран, крепление в комплекте);
- специализированное программное обеспечение;
- ноутбук преподавателя;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- офисный пакет программного обеспечения;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- МФУ.

3 Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:

стенды:

- для исследования схемы включения люминесцентных ламп;
- для определения места повреждения в кабельной линии;
- для проверки сопротивления изоляции электрооборудования;
- для исследования систем автоматизированного пуска и торможения двигателей постоянного тока;
- для исследования систем автоматизированного пуска и торможения асинхронных двигателей;
- для исследования скоростных и механических характеристик электродвигателей;
- для исследования датчика импульсного положения;
- для контрольных испытаний электрооборудования.
- для электромонтажа и наладки схем релейно-контакторного управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором.
- для электромонтажа и наладки цепей электрических распределительных щитов жилых и офисных помещений.
- для электромонтажа и наладки цепей электрического освещения.
- для проверки и наладки контакторов и магнитных пускателей;
- для проверки и наладки тепловых реле;
- для проверки и наладки автоматических выключателей;
- для проверки и наладки измерительных трансформаторов тока;
- для проверки и настройки реле времени;
- для испытания асинхронного двигателя;
- для наладки схемы управления асинхронным электроприводом;
- для наладки схемы управления электроприводом постоянного тока;
- для наладки замкнутого электропривода;
- для наладки программируемого контроллера;
- для наладки испытания непрерывности защитных проводников, включая проводники главной и дополнительной систем уравнивания потенциалов;

- для проверки работы устройства защитного отключения (УЗО);
- учебный стенд с элементами осветительной арматуры, типами светильников;
- учебный стенд с устройствами управления электропривода;
- образцы оборудования и коммутационной аппаратуры;
- средства индивидуальной защиты.

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе;
- техническое описание учебных стендов.

4.2. Информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

Библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные печатные издания

1. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2021
2. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2023 (СПО)
3. Полуянович Н.К. Эксплуатация электротехнических систем объектов ЖКХ: учебное пособие / Н. К. Полуянович, М. Н. Дубяго. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. — 158 с.
4. Попов Н.М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ: учебное пособие для СПО / Н. М. Попов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 228 с.
5. Ярочкина Г.В. Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2020
6. Бычков А.В. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для СПО/ Бычков А.В., Савватеев А.С., Бычкова О.М. - М.: ИЦ "Академия", 2021
7. Нестеренко В.М. Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2019
8. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020
9. Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. – Новосибирск: Норматика, 2022

4.2.2. Основные электронные издания

1. Акимов, В.Б. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома : учебник / В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова, В.А. Комков. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 295 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1031593. – ISBN 978-5-16-015410-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844028>. – Режим доступа: по подписке.
2. Коробкин, В.В. Комплексные системы безопасности современного города : учебное пособие / В.В. Петров, В. В. Коробкин, А.Б. Сивенко ; под общ. ред. В.В. Петрова

; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 157 с. – ISBN 978-5-9275-2587-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021634>. – Режим доступа: по подписке.

3. Володин, Г.И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие для СПО / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-507-44503-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233276>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Логунова, О.Я. Отопление и вентиляция: учебное пособие для СПО / О.Я. Логунова, И. В. Зоря. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46248-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303377>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Бектобеков, Г.В. Пожарная безопасность: учебное пособие для СПО / Г. В. Бектобеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45689-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279806>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Феофанов А.Н. Монтаж средств автоматизации [Электронный ресурс]: учебник для СПО. / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина, И.М.Толкачева; под ред. А.Н. Феофанова. - М.: ОИЦ "Академия", 2023. – 272 с. - Режим доступа: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/631202/>. – ЭБС «Академия».

4.2.3. Дополнительные источники

1. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда, утв. постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 года № 170 // Электронный фонд нормативно-правовых документов. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901877221?marker=6540IN>.

2. СП 10.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования // Электронный фонд нормативно-правовых документов. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/566249684>.

3. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматики / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47223-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352085>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК.1.1. Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию</p>	<p>Соблюдение технологической последовательности при выполнении работ по вводу силовых систем в эксплуатацию.</p> <p>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при монтаже электрических систем и электрооборудования;</p> <p>Точность чтения чертежей при выполнении подготовительных работ по монтажу электрооборудования;</p> <p>Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения монтажа электрооборудования;</p> <p>Соответствие выполнения соединений силовых систем требованиям нормативно-технической документации;</p> <p>Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже силовых систем с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности;</p> <p>Соблюдение технологической последовательности монтажа электрического оборудования в соответствии с нормативной технической документацией;</p> <p>Точность чтения чертежей при выполнении работ по монтажу электрооборудования;</p> <p>Правильность выбора методики устранения обнаруженных дефектов на смонтированных силовых системах в соответствии с правилами устранения неисправностей.</p> <p>Соблюдение технологической последовательности устранения дефектов монтажа силовых систем требованиям в соответствии с нормативной технической документацией;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; – Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; – Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; – Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> – защиты практических занятий; – наблюдением за выполнением практических работ; – фронтального устного опроса; – Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций; – Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; <p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ01.</p>

	<p>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения дефектов монтажа силовых систем.</p>	
<p>ПК.1.2. Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию.</p>	<p>Соблюдение технологической последовательности при выполнении работ по вводу слаботочных систем в эксплуатацию.</p> <p>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при монтаже электрических систем и электрооборудования;</p> <p>Точность чтения чертежей при выполнении подготовительных работ по монтажу электрооборудования;</p> <p>Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения монтажа электрооборудования;</p> <p>Соответствие выполнения соединений слаботочных систем требованиям нормативно-технической документации;</p> <p>Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже слаботочных систем с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности;</p> <p>Соблюдение технологической последовательности монтажа электрического оборудования в соответствии с нормативной технической документацией;</p> <p>Точность чтения чертежей при выполнении работ по монтажу электрооборудования;</p> <p>Проведение измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики.</p> <p>Правильность сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики.</p> <p>Выполнение работ по монтажу оборудования телеавтоматики.</p> <p>Правильность выбора методики устранения обнаруженных дефектов на смонтированных слаботочных системах в соответствии с правилами</p>	

	<p>устранения неисправностей.</p> <p>Соблюдение технологической последовательности устранения дефектов монтажа слаботочных систем требованиям в соответствии с нормативной технической документацией;</p> <p>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения дефектов монтажа слаботочных систем</p>	
<p>ПК.1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.</p>	<p>Проведение анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии с использованием необходимых нормативных правовых акты, инструктивных и методических документов.</p> <p>Правильность оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций.</p> <p>Использование результатов анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей.</p>	
<p>ПК.1.4. Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям</p>	<p>Обеспечение контроля исправности и правильной эксплуатации оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре с занесением результатов в техническую документацию.</p>	
<p>ПК.1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.</p>	<p>Соблюдение правил приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены.</p> <p>Проведение анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям.</p> <p>Проведение проверки сроков государственной поверки приборов учета и принятие мер по замене приборов учета.</p> <p>Оформление необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании с соблюдением</p>	

	<p>нормативных документов. Составление актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии.</p>	
<p>ПК.1.6. Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.</p>	<p>Осуществление сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии. Ведение учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям. Организация проведения инвентаризации сетевого хозяйства предприятия с целью выявления фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии и оформление необходимых документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии. Определение величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии Использование современных технологий хранения и учета данных о потребителях электрической энергии.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. Экзамен по модулю.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной</p>	<p>Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;</p>	

сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	

Рецензия

На рабочую программу по профессиональному модулю ПМ.01. «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»

по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Форма обучения очная.

Автор: Ткаченко А.Н., преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»;

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), составленной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки работников в области, монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения модуля.

Структура и содержание модуля:

- общая трудоемкость профессионального модуля в часах;
- оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью оценки практических умений, дифференцированных зачётов, результатов выполнения практических работ.

- тематический план;

- тематика теоретических занятий, практических занятий;

- учебно-методическое и информационное обеспечение модуля содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения;

- материально-техническое обеспечение модуля.

В конце изучения профессионального модуля проводится экзамен по модулю, кроме того, материалы профессионального модуля включаются в государственную итоговую аттестацию по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

В тематическом плане раскрыты последовательность изучения разделов и тем программы, показано распределение учебных часов по разделам и темам из расчета максимальной учебной нагрузки студентов.

Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

Заключение: Рабочая программа имеет практическую направленность изучения модуля, отражает использование межпредметных связей и направлена на формирование логического мышления и самостоятельности.

Рабочая программа модуля соответствует ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в части освоения основного вида профессиональной деятельности и может быть использована в учебном процессе ГБПОУ РО «СИТ».

Рецензент:

Мельникова С.Р., юрист ООО «СМЭК-ОБУРВ»

Дата

Подпись



[Handwritten signature]

Рецензия

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

специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Форма обучения очная.

Автор: Ткаченко А.Н., преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»;

На рецензию представлена рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации», которая включает паспорт программы профессионального модуля; результаты освоения профессионального модуля; тематический план профессионального модуля; содержание обучения, условия реализации профессионального модуля; информационное обеспечение обучения, в котором указана учебно-методическая документация и перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов; общие требования к организации образовательного процесса.

Контроль теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью оценки практических умений, дифференцированных зачётов, результатов выполнения практических работ. По итогам изучения модуля проводится экзамен по модулю.

В рабочей программе дается краткое описание изучения профессионального модуля, приводятся профессиональные и общие компетенции, которыми должен обладать обучающийся по окончании изучения модуля, определены основные знания, умения, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе изучения модуля.

В тематическом плане раскрыты последовательность изучения разделов и тем программы, показано распределение учебных часов по разделам и темам из расчета максимальной учебной нагрузки студентов.

Требования к знаниям, умениям, навыкам студентов по модулю соответствуют государственным требованиям к уровню подготовки выпускников по данной специальности. Содержание разделов соответствует федеральному государственному образовательному стандарту.

Практические работы составлены с учетом будущей специализации.

