

Приложение
К программе СПО специальности
08.02.11 «Управление, эксплуатация и
обслуживание многоквартирного дома»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ И ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБЩЕГО
ИМУЩЕСТВА МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА

Екатеринбург
2023

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	33
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	38

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ И ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **обеспечение и проведение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Вести техническую и иную документацию на многоквартирный дом.

ПК 2.2. Проводить технические осмотры конструктивных элементов, инженерного оборудования и систем в многоквартирном доме.

ПК 2.3. Подготавливать проектно-сметную документацию на выполнение услуг и работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.

ПК 2.4. Обеспечивать оказание услуг и проведение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.

ПК 2.5. Проводить оперативный учет и контроль качества выполняемых услуг, работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома и расхода материальных ресурсов.

ПК 2.6. Организовывать и контролировать качество услуг по эксплуатации, обслуживанию и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления, внутридомового газового оборудования, электрооборудования, лифтового хозяйства, кондиционирования, вентиляции и дымоудаления, охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения, управления отходами.

ПК 2.7. Организовывать и контролировать проведение соответствующих аварийно-ремонтных и восстановительных работ.

Программа профессионального модуля может быть использована при повышении квалификации работников обслуживающих многоквартирный дом.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- чтения проектной и исполнительной документации на многоквартирный дом;
- определения типа здания, параметров, конструктивных характеристик и основных конструктивных элементов многоквартирного дома;
- ведения технической и иной документации на многоквартирный дом;
- проведения плановых осмотров общего имущества многоквартирного дома с целью установления возможных причин возникновения дефектов и выработки мер по их устранению;
- составления перечня услуг и работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома по результатам технического осмотра состояния конструктивных элементов и инженерных систем здания;
- оказания услуг проведения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома подрядными организациями;

- контроля качества оказания услуг и выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома;
- подготовки и заключения договоров с внешними ресурсоснабжающими организациями по газоснабжению, водоснабжению, водоотведению, отоплению, электроснабжению жилых помещений;
- организации приема, регистрации, учета заявок потребителей на оказание жилищно-коммунальных услуг и контроля их исполнения;
- организации комплекса первоочередных операций и мероприятий по незамедлительному устранению аварий и неисправностей ресурсоснабжения;
- организации взаимодействия с внешними ресурсоснабжающими организациями и коммунальными службами;

уметь:

- читать проектную и исполнительную документацию по зданиям и сооружениям;
- определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу);
- определять параметры и конструктивные характеристики многоквартирного дома;
- определять основные конструктивные элементы многоквартирного дома;
- осуществлять прием-передачу, учет, хранение и актуализацию технической и иной документации на многоквартирный дом;
- определять состав общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме;
- оценивать техническое состояние конструктивных элементов, инженерного оборудования и систем многоквартирного дома;
- принимать необходимые меры по устранению обнаруженных дефектов во время осмотров общего имущества многоквартирного дома;
- подготавливать заключения о необходимости проведения капитального либо текущего ремонта общего имущества многоквартирного дома;
- подбирать типовые технические решения и разрабатывать задания для исполнителей услуг и работ по устранению обнаруженных дефектов в конструктивных элементах и инженерных системах здания;
- контролировать качество выполнения работ и услуг по обслуживанию, эксплуатации и ремонту общего имущества многоквартирного дома;
- организовывать и контролировать обеспечение жилых помещений газоснабжением, водоснабжением, водоотведением, отоплением, электроснабжением;
- снимать показания домовых приборов учета и регулировать поставки коммунальных ресурсов;
- подготавливать предложения для корректировки размера платы за содержание и ремонт жилого помещения, платы за коммунальные услуги в случае их ненадлежащего качества и (или) перерывов, превышающих установленную продолжительность;
- подавать заявки в диспетчерские и аварийно-ремонтные службы и контролировать их исполнение;

знать:

- классификацию зданий по типам, по функциональному назначению;
- основные параметры и характеристики многоквартирного дома;
- наименование и основные технические характеристики конструктивных элементов и инженерных систем многоквартирного дома;
- методы проектирования жилых зданий, визуального и инструментального обследования общего имущества многоквартирного дома;
- нормативные правовые, методические и инструктивные документы, регламентирующие деятельность по управлению и обслуживанию многоквартирными домами;
- правила приема-передачи технической и иной документации;

- основные причины изменения технико-экономических характеристик конструктивных элементов и инженерных систем здания и физико-химических свойств строительных материалов и изделий;
- технические решения по устранению дефектов конструктивных элементов и инженерных систем здания;
- правила организации и выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию, и ремонту общего имущества многоквартирного дома;
- критерии оценки качества выполнения работ и услуг по обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома;
- правила предоставления коммунальных услуг;
- содержание тарифной политики в жилищно-коммунальном хозяйстве;
- основные направления ресурсосбережения жилых помещений;
- энергосберегающие технологии, применяемые в многоквартирных домах;
- организацию работы диспетчерских и аварийно-ремонтных служб жилищного хозяйства;
- виды неисправностей аварийного порядка и предельные сроки их устранения.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1689 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1149 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 766 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 383 часа;
учебной и производственной практики – 540 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности - **обеспечение и проведение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Вести техническую и иную документацию на многоквартирный дом.
ПК 2.2	Проводить технические осмотры конструктивных элементов, инженерного оборудования и систем в многоквартирном доме.
ПК 2.3	Подготавливать проектно-сметную документацию на выполнение услуг и работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.
ПК 2.4	Обеспечивать оказание услуг и проведение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.
ПК 2.5	Проводить оперативный учет и контроль качества выполняемых услуг, работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома и расхода материальных ресурсов.
ПК 2.6	Организовывать и контролировать качество услуг по эксплуатации, обслуживанию и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления, внутридомового газового оборудования, электрооборудования, лифтового хозяйства, кондиционирования, вентиляции и дымоудаления, охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения, управления отходами.
ПК 2.7	Организовывать и контролировать проведение соответствующих аварийно-ремонтных и восстановительных работ.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках».

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5.	Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание инженерного оборудования многоквартирного дома	753	262	78	40	131	20	216	144
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5.	Раздел 2. Эксплуатация и обслуживание электрооборудования, слаботочных сетей и автоматики многоквартирного дома	390	188	62		94		36	72
ПК 2.2	Раздел 3. Оценка технического состояния конструктивных элементов, инженерного оборудования и систем в многоквартирном доме.	177	94	34		47		*	36
ПК 2.3	Раздел 4. Разработка проектно-сметной документации на выполнение услуг и работ по эксплуатации, обслуживанию и	117	78	26		39		*	*

	ремонту общего имущества многоквартирного дома.								
ПК 2.6, ПК 2.7	Раздел 5. Организация и контроль качества услуг по эксплуатации, обслуживанию и ремонту инженерных сетей многоквартирного дома, проведения аварийно-ремонтных и восстановительных работ.	93	38	12		19		*	36
	Раздел 6. Современные технологии. Дом под ключ Энергоэффективность дома	159	106	40		53			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	288							288
ПК 1.1-ПК 1.4	Всего:	1689	766	252	40	383	20	252	288

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	ОК и ПК
1	2	3	4
ПМ 2. Обеспечение оказания услуг и проведения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома			ОК 01-09 ПК 1.1-1.3
МДК 02.01. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома	Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание инженерного оборудования многоквартирного дома	242	
Тема 1.1. Инженерное оборудование входящее в общедомовую собственность	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	4	
	1. Состав общего имущества многоквартирного дома. Система отопление, горячее и холодное водоснабжение, водоотведение, система газоснабжения	2	
	2. Лифтовое хозяйство, Электроснабжение, слаботочные сети, системы вентиляции и дымоудаления	2	
	Практические занятия	2	
	1. Составить перечень инженерного оборудования с указанием границ входящего в общедомовое имущество	2	
Тема 1.2 Материалы и изделия сантехнических систем	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	10	
	1. Строение и основные свойства металлов и сплавов Чугун и изделия из него Сталь и изделия из нее. Защита от коррозии Цветные металлы и сплавы Асбестоцемент, керамика, стекло. Изделия из них Пластические массы	10	
	Практические занятия	4	
	1. Способы защиты от коррозии. Защитные покрытия, их виды, область применения.	2	
	2. Физические и механические свойства материалов	2	

Тема 1.3 Арматура санитарно-технических систем	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		8	
	1.	Запорная арматура Регулирующая и предохранительная арматура Водоразборная и противопожарная арматура	8	
	Практические занятия		4	
	1.	Выбор по справочнику соответствующую арматуру.	2	
	2.	Сборка и разборка арматуры и определение ее дефектов	2	
Тема 1.4 Измерительные приборы	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		2	
	1.	Классификация измерительных приборов	2	
	Практические занятия		2	
	1.	Подбор измерительных приборов	2	
Тема 1.5 Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		28	
	1.	Основы гидростатики. Основные законы движения жидкости. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Насосы.	6	
	2.	Гидравлические сопротивления. Гидравлический расчет трубопроводов.	8	
	3.	Основы теплотехники Рабочее тело и основные законы идеального газа Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики. Водяной пар. Процесс парообразования Основные положения теории теплообмена	6	
	4.	Основы аэродинамики Основные сведения о газах Основные законы движения воздуха Аэродинамический расчет воздухопроводов и газопроводов Истечение воздуха через отверстия и насадки Вентиляторы	8	
	Лабораторные работы		2	
	1	Экспериментальное определение коэффициента местных сопротивлений	2	
	Практические занятия		8	

	1.	Расчет простого трубопровода	2	
	2.	Расчет сложного трубопровода	2	
	3.	Определение параметров пара по диаграмме i-s	2	
	4.	Определение потерь давления в воздуховодах, построение характеристик воздуховодов	2	
Тема 1.6 Санитарно-технические устройства зданий	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		30	
	1.	Водоснабжение. Наружное водоснабжение Устройство внутреннего холодного водопровода. Расчет систем внутреннего холодного водоснабжения. Устройство сетей горячего водоснабжения. Расчет систем горячего водоснабжения.	12	
	2.	Водоотведение Наружное водоотведение. Внутреннее водоотведение.	6	
	3.	Особенности санитарно-технического устройства зданий	6	
	4.	Проектирование санитарно-технических систем. Организация проектирования систем. Монтажное проектирование. Механизация и автоматизация проектирования санитарно-технических систем.	4	
	5.	Способы мусороудаления Назначение мусороудаления. Типы и устройства мусоропроводов. Состав отходов. Централизованные системы мусороудаления с транспортированием на мусороперерабатывающие предприятия. Требования, предъявляемые к мусоропроводам.	2	
	Практические занятия		14	
	1	Определение расчетных потерь теплоты через наружные ограждения жилого здания по заданным исходным данным.	2	
	2.	Получение навыков в чтении схем систем отопления.	2	
	3.	Определение по заданной тепловой нагрузке необходимой площади нагревательных приборов.	2	
4.	Определение расхода горячей воды для многоквартирного	2		

		здания;		
	5.	Определение расчетного расхода воды в многоэтажном доме по заданной схеме водоснабжения.	2	
	6.	Определение расчетных расходов сточных вод для указанного типа здания.	2	
	7.	Определение необходимого воздухообмена в помещении и подбор вентиляционного оборудования.	2	
Тема 1.7 Газоснабжение многоквартирных домов	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		12	
	1.	Общие сведения. Основные элементы домовых газопроводов.	6	
	2.	Газовое оборудование. Требования к проектированию многоэтажных жилых домов	6	
	Практические занятия		10	
	1.	Устройство внутридомового газопровода. Схема внутридомовых элементов.	2	
	2.	Трубы для систем газоснабжения, запорная арматура на газопроводах, типы, ГОСТы.	2	
	3	Газовые горелки бытовых плит и водонагревателей, их устройство	2	
	4	Определение расходов газа газовыми приборами	2	
	5	Отвод продуктов сгорания от бытовых газовых приборов	2	
Тема 1.8. Системы отопления многоквартирного дома	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		12	
	1.	Системы отопления многоквартирных домов. Выбор материала труб. Трассировка сетей отопления: размещение магистралей, стояков, подводок к отопительным приборам. Размещение отопительных приборов. Аксонометрические схемы систем отопления	8	
	2.	Размещение насосных и смесительных установок систем отопления. Подбор циркуляционных насосов.	2	
	3.	Размещение запорной и регулирующей арматуры. Воздухосборники и спуск воды. Грязевики. Элеваторы и их подбор.	2	
	Практические занятия		6	
	1.	Нанесение магистральных трубопроводов на планы зданий, размещение стояков, размещение отопительных приборов на	2	

		выданном плане-задании.		
	2.	Составление аксонометрической схемы системы отопления.	2	
	3	Знакомство с рабочими чертежами : компенсация теплового удлинения.	2	
Тема 1.9. Эксплуатация и обслуживание системы отопления многоквартирного дома	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		14	
	1.	Эксплуатационные требования к работе системы отопления. Неисправности и аварии систем отопления.	2	
	2.	Возможности уменьшения затрат на эксплуатацию систем отопления.	2	
	3.	Неисправности и аварии систем отопления	2	
	4.	Составление актов по оценке состояния системы отопления. Разработка плана мероприятий по устранению дефектов	4	
	5.	Сезонные работы: расконсервация, консервация, ремонт, регулировка, промывка и испытание систем центрального отопления;	4	
	Практические занятия		6	
	1.	Составление актов по оценке состояния системы отопления	2	
	2.	Составление графиков проведения осмотров и ремонтов	2	
	3.	Составление дефектных ведомостей на сантехнические и вентиляционные системы. Разработка плана мероприятий по устранению дефектов.	2	
Тема 1.10. Ремонт системы отопления многоквартирного дома	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		8	
	1	Виды ремонтов, состав и способы их определения, периодичность их проведения.	2	
	2.	Технология проведения ремонта оборудования и трубопроводов наружных тепловых сетей, систем отопления, ЦТП.	6	
	Практические занятия		4	
	1.	Решение ситуационных задач на организацию ремонта системы отопления	2	
2.	Аварийные работы на системе отопления	2		
Тема 1.11. Система холодного водоснабжения многоквартирного дома,	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		18	
	1.	Холодное водоснабжение. Трассировка сетей, построение аксонометрических схем. Режимы и нормы водопотребления. Методика расчета. Определение требуемых напоров. Подбор	6	

эксплуатация и ремонт		насоса и водосчетчика. Определение емкости и отметки напорного бака.		
	2	Противопожарное водоснабжение. Трассировка, построение аксонометрических схем. Методика расчета.	4	
	3	Виды трубопроводов, применяемых в сантехнических системах, сроки их службы	4	
	4,	Виды ремонтов, состав и способы их определения, периодичность их проведения.	2	
	5	Технология проведения ремонта оборудования и трубопроводов системы холодного водоснабжения.	2	
	Практические занятия		8	
	1.	Устранение избыточных потерь воды. Неисправности в работе систем водоснабжения.	2	
	2.	Испытания и пуск систем водоснабжения после монтажа и капитального ремонта.	2	
	3.	Расчет противопожарного и объединенного хоз. противопожарного водопровода	4	
	Тема 1.12. Система горячего водоснабжения многоквартирного дома, эксплуатация и ремонт	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		4
1.		Система горячего водоснабжения. Трассировка сетей, построение аксонометрических схем. Режимы и нормы. Методика расчета.	4	
Практические занятия		2		
1.		Гидравлический расчет в режиме водоразбора и в режиме циркуляции.	2	
Тема 1.13. Системы вентиляция и кондиционирования воздуха	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		14	
	1.	Основные параметры воздуха. Анализ процессов изменения состояния воздуха. Температура воздуха по сухому и мокрому термометру. Температура точки росы. Психрометрическая разность температур. Абсолютная и относительная влажность. Влагосодержание. Удельная теплоемкость и энтальпия. Плотность сухого и влажного воздуха. Парциальное давление водяного пара. Процессы нагревания, увлажнения, охлаждения и осушения воздуха. Процессы смешения наружного и внутреннего воздуха.	6	
	2.	Устройство систем вентиляции и кондиционирования. Системы	4	

		воздухораспределения		
	3.	Методы проектирования и расчета систем вентиляции и дымоудаления для многоквартирных домов	4	
	Практические занятия		6	
	1.	Расчет теплопритоков в теплый и холодный периоды года по типовой методике и усредненным показателям.	2	
	2.	Устройство, расчет и подбор Теплоузелзатов	2	
	3.	Проектирование и расчет систем дымоудаления	2	
МДК 02.01. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома	Раздел 2. Эксплуатация и обслуживание электрооборудования, слаботочных сетей и автоматики многоквартирного дома		168	ОК 01-09 ПК 1.1-1.4
Тема 2.1. Трансформаторы	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		8	
	1.	Устройство и рабочий процесс однофазного трансформатора Назначение, области применения, классификация, устройство, и рабочий процесс трансформаторов. Потери и коэффициент полезного действия. Уравнения напряжений, электродвижущих, магнитодвижущих сил, токов. Приведение параметров вторичной обмотки трансформатора к первичной. Уравнения электродвижущих, магнитодвижущих сил приведенного трансформатора. Схема замещения и векторная диаграмма приведенного трансформатора. Многообмоточный трансформатор	4	
	2.	Трехфазные трансформаторы Трансформирование трехфазного тока. Схемы и основные группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов. Техническая характеристика силового трехфазного трансформатора. Параллельная работа трансформаторов. Условия включения и распределения нагрузки между трансформаторами.	2	
	3.	Специальные трансформаторы Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Назначение, схемы включения, режим работы, погрешности, классы. Автотрансформаторы; трансформаторы с плавным регулированием вторичного напряжения	2	
	Лабораторные работы		4	

	1	Исследование однофазного двухобмоточного трансформатора	2	
	2.	Исследование параллельной работы трехфазных двухобмоточных силовых трансформаторов	2	
	Практические занятия		2	
	1.	Расчет параметров схемы замещения и построение векторной диаграммы трехфазного трансформатора	2	
Тема 2.2. Аппараты управления, защиты и автоматики напряжением до 1000 В	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		22	
	1.	Основы теории электрических аппаратов. Тепловые процессы в электрических и магнитных цепях. Электромагнитные взаимодействия в электрических аппаратах. Электромагнитные механизмы. Электродинамические усилия (ЭДУ) в электрических аппаратах.	8	
	2.	Процессы коммутации электрических цепей Физические явления в электрических контактах. Способы гашения электрической дуги.	4	
	3.	Основные понятия. Функциональное назначение аппаратов управления, защиты и автоматики. Автоматические выключатели. Назначение, устройство., технические характеристики. Реле контроля напряжения .Принцип работы., технические характеристики. Реле контроля тока. Принцип работы, технические характеристики. Реле времени. Технические характеристики. Реле контроля замыкания на землю .Принцип работы.	10	
	Лабораторные работы		12	
	1	Исследование работы различных типов реле времени.	4	
	2.	Изучение различных типов автоматов. Измерение времени срабатывания	4	
	3.	Исследование реле контроля напряжения	2	
	4.	Исследование реле замыкания на землю.	2	
Тема 2.3. Внутреннее электроснабжение многоквартирных домов	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		26	
	1.	Схемы и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1000 В Схемы электрических сетей напряжением до 1000 В. Учет категории электроприемников при выборе схемы электроснабжения.	6	

	<p>Принципы выбора схемы распределения электроэнергии. Конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1000 В: электропроводки, кабельные линии, шинопроводы, распределительные шкафы, силовые щиты. Комплектные трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ.</p>		
2.	<p>Графики электрических нагрузок Графики электрических нагрузок. Методика построения суточных и годовых по продолжительности графиков нагрузок. Определение основных величин, характеризующих графики нагрузок: расхода энергии за сутки (или за год); средней и максимальной мощности, коэффициента заполнения графика; годового числа часов использования максимальной мощности.</p>	2	
3.	<p>Определение расчетных электрических нагрузок Значение расчетных нагрузок при проектировании систем электроснабжения. Определение расчетных нагрузок методом коэффициента спроса. Методика расчета и область применения. Значения коэффициентов спроса и коэффициентов реактивной мощности. Основной метод определения расчетных нагрузок – метод коэффициента расчетной нагрузки. Особенности определения активной, реактивной и полной мощностей по определениям (цехам) и всему предприятию. Заполнение расчетной таблицы. Значения коэффициентов использования и коэффициентов мощности. Определение эффективного числа электроприемников.</p>	6	
4.	<p>Электрические сети напряжением до 1000В и их расчет Защита линий напряжением до 1000 В с помощью автоматических выключателей и плавких вставок предохранителей. Типы аппаратов защиты, основные технические данные, устройство. Выбор установок расцепителей автоматических выключателей и плавких вставок предохранителей. Определение сечений проводников линий по допустимой токовой нагрузке. Таблицы допустимых токовых нагрузок на</p>	8	

		<p>провода и кабели. Расчетное уравнение для выбора проводников по токовой нагрузке. Определение поправочных коэффициентов на фактическую температуру среды и число проводников, лежащих рядом.</p> <p>Проверка выбранных сечений по условиям защиты; расчетное уравнение.</p> <p>Проверка сечений потере напряжения. Допустимая величина потери напряжения.</p> <p>Выбор шинпроводов при питании одного и нескольких распределительных пунктов.</p>		
	5.	<p>Реактивная мощность и ее компенсация</p> <p>Потребители и источники реактивной мощности</p> <p>Мероприятия и средства компенсации реактивной мощности. Статические конденсаторы, синхронные электродвигатели и синхронные компенсаторы.</p> <p>Преимущества и недостатки статических конденсаторов. Устройство комплектных конденсаторных установок, их характеристики и маркировка.</p> <p>Определение необходимой реактивной мощности конденсаторной установки..</p> <p>Эффективное распределение статических конденсаторов в сетях предприятия.</p>	4	
	Практические занятия		18	
	1.	Построение суточного и годового графика активной нагрузки предприятия.	2	
	2.	Расчет средних нагрузок участков	4	
	3.	Расчет нагрузок по ТП	2	
	4.	Выбор аппаратов защиты силовых линий напряжением до 1000 В	4	
	5.	Расчет и выбор линий напряжением до 1000 В	4	
	6.	Расчет и выбор мощности компенсирующих устройств.	2	
Тема 2.4	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		18	
Электрооборудование гражданских зданий	1.	Основы светотехники. Основные научно-технические проблемы светотехники. Значение электрического освещения. Основные понятия и определения светотехники	2	

	2.	Источники света и осветительные приборы. Назначение источников света и осветительных приборов. Источники света: лампы накаливания, газоразрядные лампы. Типы ламп, конструкция, принцип работы, характеристики, схемы включения. Светильники, их классификация и характеристика; конструкция, принцип работы, схемы включения; сортамент светильников с различными источниками света.	4	
	3.	Электрическое освещение Правила и нормы искусственного освещения. Основные методы расчетов освещения. Схемы питания осветительных установок. Осветительные щитки.	4	
	4.	Классификация электроприемников гражданских зданий. Основное электрооборудование и его технические характеристики.	2	
	5.	Общие сведения о схемах питания гражданских зданий. Комплектные устройства для приема и распределения электроэнергии. Модульные устройства.	2	
	6.	Устройства защиты: применение дифференциальных автоматических выключателей, ограничители перенапряжений. Система уравнивания потенциалов.	4	
	Практические занятия		8	
	1.	Составление и расчет схемы электрического освещения.	2	
	2.	Расчет освещения общедомовых помещений.	2	
	3.	Составление схемы учетно- группового распределительного щитка.	4	
Тема 2.5. Элементы автоматики и средства автоматизации	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		32	
	1.	Характеристики элементов автоматики. Понятие «элемент автоматики». Общие сведения о функциональном назначении элементов автоматики. Классификация элементов автоматики по выполняемым функциям, по виду энергии и способу ее преобразования; устройство, принцип действия. Общие характеристики элементов автоматики и основные требования к ним. Статический и динамический режимы работы элементов автоматики. Достоинства и недостатки элементов автоматики. Методы определения основных параметров по статическим и	4	

		переходным характеристикам элементов.		
2.		Датчики. Назначение, области применения датчиков и предъявляемые к ним требования. Роль датчиков в автоматизации производственных процессов. Классификация датчиков по природе входного и выходного сигнала. Классификация электрических датчиков. Устройство, принципы работы и основные параметры параметрических и генераторных датчиков. Датчики систем электроавтоматики: датчики частоты вращения, пьезоэлектрические, емкостные, термоэлектрические, фотоэлектрические датчики, терморезисторы, датчики Холла. Совместное использование датчиков с измерительными схемами	6	
3.		Системы автоматического контроля и сигнализации Назначение, классификация и структура, принцип действия систем автоматического контроля. Технологические средства сигнализации, регистрации, индикации и защиты. Системы централизованного контроля. Автоматические мосты и потенциометры	4	
4.		Системы автоматического управления и регулирования. Понятие «системы автоматического регулирования». Основные понятия и определения в теории авторегулирования: обратная связь, регулируемый параметр, задающие возмущающие воздействия. Задачи, решаемые САР, и предъявляемые к ним требования. Назначение, классификация и основные характеристики САР. Основные принципы построения локальных автоматических систем регулирования. Структура САР различного назначения. Одноконтурные и многоконтурные САР. Принцип регулирования по отклонению и возмущению. Разомкнутые и замкнутые САР. Статическое и астатическое регулирование. Виды систем автоматического управления. Управление электрическим и электромеханическим оборудованием на базе микро – ЭВМ и микропроцессорной техники. Структурно-алгоритмическая организация, основные функциональные модули. Устройства программного управления.	8	

		Принцип программного управления. Алгоритмы управления и программное обеспечение		
	5.	Элементы теории автоматического регулирования. Задачи анализа систем автоматического регулирования (САР). Методы анализа и синтеза САР. Методика исследования динамического режима САР. Типовые динамические звенья, передаточные и частотные характеристики. Структурный анализ САР. Критерии устойчивости и качественные показатели процесса регулирования. Методы повышения устойчивости и качества САР. Принципы построения САР электроприводов. Двигатель, преобразователь как звено системы авторегулирования. Принцип построения САР с подчиненным регулированием. Оптимизация по техническому и модульному оптимумам. Двухконтурная система регулирования скорости ДПТ и АД. Замкнутая система ЭП с использованием микропроцессорных средств управления.	8	
	6.	Диспетчеризация инженерного оборудования. Назначение, основные задачи диспетчеризации в системах автоматического регулирования. Электрооборудование диспетчерской системы. Особенности индивидуальной и групповой работы операторов систем диспетчеризации.	2	
	Лабораторные работы		12	
	1.	Изучение работы датчиков.	4	
	2.	Изучение работы исполнительного механизма систем автоматики	2	
	3.	Изучение работы системы автоматического регулирования.	4	
	4.	Изучение системы дистанционного управления исполнительными элементами автоматики	2	
	Практические занятия		6	
	1.	Ознакомление со средствами и системами автоматизации на производственном (базовом) предприятии	4	
	2.	Качественный анализ системы автоматического регулирования	2	
МДК 02.01. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома	Раздел 3. Оценка технического состояния конструктивных элементов, инженерного оборудования и систем в многоквартирном доме.		94	ОК 01-09 ПК 1.1-1.5

Тема 3.1 Организация технической эксплуатации и обслуживание многоквартирного дома	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		20	
	1.	Типовые структуры эксплуатационных организаций	4	
	2.	Организация работ по технической эксплуатации зданий	4	
	3.	Параметры, характеризующие техническое состояние здания	4	
	4.	Зависимость износа инженерных систем и конструкций зданий от уровня их эксплуатации	4	
	5.	Система планово-предупредительных ремонтов	4	
	Практические занятия		8	
	1.	Расчет основных характеристик диспетчерских служб	2	
	2.	Определение износа конструктивного элемента здания	2	
	3.	Определение сроков службы здания	2	
4.	Составление графика плановых ремонтов	2		
Тема 3.2 Техническая эксплуатация многоквартирного дома	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		22	
	1.	Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию	2	
	2.	Аппаратура, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций при обследовании зданий	2	
	3.	Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий	2	
	4.	Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений	4	
	5.	Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик конструктивных элементов здания.	8	
	6.	Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик состояния фасада здания	2	
	7.	Защита зданий от преждевременного износа	2	
	Лабораторные работы		14	
	1.	Определение тепло- и звукоизоляционных способностей ограждающих конструкций	2	
	2.	Определение деформации стен	2	
	3.	Определение прочности материала перекрытий неразрушающим методом. Методы определения прогибов перекрытий	4	
	4.	Определение физического износа окон и дверей	2	
	5.	Определение степени загнивания конструкций	2	

	6.	Определение коррозии металлических и каменных конструкций	2	
	Практические занятия		2	
	1.	Расчет физического износа здания в целом	2	
Тема 3.3 Техническая эксплуатация инженерного оборудования	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		12	
	1.	Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем водоснабжения	4	
	2.	Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем водоотведения и мусороудаления	2	
	3.	Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем отопления	4	
	4.	Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем вентиляции	2	
	Лабораторные работы		2	
	1.	Определение температуры и влажности воздуха в помещении. Регистрация изменения температурно-влажностного режима в помещении	2	
	Практические занятия		4	
	1.	Изучение методов наладки системы горячего водоснабжения	2	
	2.	Проверка работы отопительной системы	2	
Тема 3.4 Особенности сезонной эксплуатации	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		6	
	1.	Подготовка зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации	4	
	2.	Особенности эксплуатации инженерного оборудования	2	
	Лабораторные работы		2	
	1.	Расчет площади вентиляционных устройств чердачных помещений	2	
	Практические занятия		2	
1.	Оформление документации по результатам общего осмотра зданий	2		
МДК 02.01. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома	Раздел 4. Разработка проектно-сметной документации на выполнение услуг и работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома		78	
Тема 4.1 Организация	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		28	

проектирования и сметного нормирования	1.	Основные этапы и стадии проектирования. Экспертиза, согласование и утверждение проектов.	2		
	2.	Основные технико-экономические показатели (ТЭП) проектов зданий и сооружений. Подрядные торги (тендер), тендерная документация, порядок и правила проведения.	2		
	3.	Структура государственной нормативно-информационной базы ценообразования и сметного нормирования в условиях рыночных отношений. Уровни применения сметных нормативов (Федеральные, производственно-отраслевые, территориальные).	2		
	4.	Государственные элементные сметные нормы на строительные работы (ГЭСН-2001). Территориальные сметные нормативы для Свердловской области (ТЕР-2001). Банк данных объектов-аналогов для определения сметной стоимости строительства	2		
	5.	Виды цен (сметные, договорные). Структура, состав и порядок установления договорной цены. Методы расчёта сметной стоимости услуг и работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту многоквартирного дома: ресурсный, базисно-индексный, базисно-компенсационный. Понятие об индексе цен.	2		
	6.	Состав, структура и элементы сметной стоимости. Структура сметной стоимости по группам затрат: строительные и монтажные работы, затраты на приобретение оборудования, инструмента, прочие затраты. Затраты по материальным ресурсам. Затраты на оплату труда рабочих. Затраты по эксплуатации машин и механизмов. Накладные расходы. Сметная прибыль. Себестоимость работ, её состав.	8		
	7.	Порядок и правила составления сметной документации. Виды смет, их назначение и состав. Правила и порядок составления локальной сметы. Правила и порядок составления объектной сметы. Правила и порядок составления сводного сметного расчёта	10		
	Практические занятия			14	
	1.	Оценка экономичности проектных решений по исходным ТЭП	2		
	2.	Определение элементов затрат по общей сметной стоимости	4		
	3.	Определение объёмов строительных работ.	2		
	4.	Составление локальной сметы на строительные работы.	4		

	5.	Составление объектной сметы на строительство здания или сооружения.	2	
Тема 4.2 Организация работы с ресурсоснабжающими организациями и потребителями услуг	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		24	
	1.	Схемы договорных отношений с учетом изменений в Жилищный кодекс РФ и принятия Правил предоставления коммунальных услуг Коммунальная услуга и коммунальный ресурс	4	
	2.	Договорные схемы взаимоотношений с ресурсоснабжающими организациями. Порядок заключения договоров с Энергоснабжающими организациями. Важные моменты, на которые необходимо обратить внимание в договорах энергоснабжения. Позиции, которые необходимо отстаивать	6	
	3.	Схемы работы и расчетов по приборам учета	2	
	4.	Организация работы по заключению договоров управления с собственниками, с учетом изменений в ЖК РФ. Пошаговый регламент работы Расторжение договора управления по инициативе собственников – как не стать заложником собственной недалековидности	4	
	5.	Определение производственной программы выполнения работ, связанных с содержанием и ремонтом жилищного фонда. Определение расходов на содержание и ремонт жилищного фонда. Расчет платы за содержание и ремонт жилищного фонда Условия и порядок произведения перерасчетов за некачественное выполнение работ и услуг по содержанию и ремонту помещений, а также за коммунальные услуги в случае оказания услуг ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность Расчет платы при наличии и отсутствии приборов учета Разъяснения о применении тарифов для расчета размера платы за холодную воду, горячую воду, водоотведение, электрическую энергию, газ, тепловую энергию	8	
	Практические занятия		12	
	1.	Подготовка договора с ресурсно снабжающей организацией	2	
	2.	Сравнение затрат по приборам учета многоквартирного дома и	2	

		определенных договором с ресурсоснабжающей организацией		
	3.	Поиски способов снижения затрат на ресурсоснабжение многоквартирного дома	2	
	4.	Расчет платы за содержание и ремонт жилищного фонда	2	
	5.	Перерасчет за некачественное выполнение работ и услуг по содержанию и ремонту помещений, а также за коммунальные услуги в случае оказания услуг ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность	4	
МДК 02.01. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома	Раздел 5. Организация и контроль качества услуг по эксплуатации, обслуживанию и ремонту инженерных сетей многоквартирного дома, проведения аварийно-ремонтных и восстановительных работ.		38	
Тема 5.1. Эксплуатация внутренних сетей водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		10	
	1.	Контроль исполнения договорных обязательств подрядчиками и поставщиками коммунальных услуг;	2	
	2.	Порядок организации работ по эксплуатации внутренних сетей ВК: проведение плановых и профилактических осмотров.	2	
	3	Порядок организации работ по эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования: проведение плановых и профилактических осмотров.	4	
	4	Системы внутреннего газопровода.	1	
	5	Мусороудаление.	1	
	Практические занятия		4	
	1.	Фиксировать факты неисполнения или ненадлежащего исполнения подрядчиком договорных обязательств и составление соответствующих актов;	2	
	2.	Порядок организации работ по эксплуатации внутренних сетей ВК: проведение плановых и профилактических осмотров	2	
	Тема 5.2 Планирование профилактических осмотров, текущих и капитальных ремонтов	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		4
1		.Диагностика и устранение неисправностей систем.	2	
2		Составление графиков профилактических ремонтов: месячных, квартальных, годовых. Перечень необходимых работ. Капитальный ремонт. Обоснование к проведению	2	

	Практические занятия	2	
	1. Составить график профилактических осмотров и ремонтов	2	
Тема 5.3 Организация работ по ремонту и контролю качества наружных и внутренних сетей водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	12	
	1. Структура эксплуатирующей организации. Штатное расписание. Режим работы. Организация работы с населением	2	
	2. Организация работы аварийно-диспетчерской службы по обслуживанию многоквартирного дома, вести учет обращений собственников (жалоб, заявлений, требований, претензий) по вопросам качества предоставления жилищно-коммунальных услуг;	4	
	3. Аварийные ситуации. Действия эксплуатирующей организации. Документальное сопровождение.	2	
	4. Проведение ремонтных работ собственными силами и привлеченных организаций.	2	
	5. Приемка работ после капитального, текущего, планового ремонта. Документальное сопровождение.	2	
	Практические занятия	6	
	1. Работа с заявками, претензиями по вопросам качества предоставления жилищно-коммунальных услуг	4	
	2. Составление актов приемки после выполнения ремонтных работ	2	
МДК 02.01. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома	Раздел 6. Современные технологии. Дом под ключ. Энергоэффективность дома	106	ОК 01-09 ПК 1.1-1.5
Тема 6.1. Системы жизнеобеспечения (СЖО) зданий и сооружений и их энергоэффективность	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	40	
	1 Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие технические требования Требования к структуре и функционированию Требования к надежности Требования к безопасности Эргономические требования Требования к защите информации Требования к защите от влияния внешних воздействий	6	

		Требования к стандартизации и унификации Требования к совместимости Требования охраны окружающей среды		
	2	Системный подход к энергоэффективности систем жизнеобеспечения . Этапы работ: разработка технических концепций и решений; разработка и выпуск проектно-сметной документации; комплектация, поставка оборудования и материалов; строительно-монтажные работы; пуско-наладочные работы; гарантийное, сервисное техническое обслуживание и модернизация. Стандартные и индивидуальные решения конструкторских задач для любого вида СЖО	10	
	3	Автоматизация, регулирование, управление процессами энергоэффективности. Автоматические балансировочные клапаны. Основы конденсационной техники. Запорная и регулирующая арматура в системах водяного отопления. Радиаторные терморегуляторы, настройка радиаторных терморегуляторов.	6	
	4	Прием, учет и распределение электроэнергии. Прием, учет и распределение электроэнергии, защита от утечки, перегрузки и скачков напряжения обеспечивают следующие приборы: -вводно-распределительных устройств и кабелей; -щитов электропитания (в том числе этажных); -стабилизаторов напряжения, систем бесперебойного питания и автоматических предохранителей; -счетчиков электроэнергии	8	
	5	Устройство систем вентиляции и кондиционирования. Устройство систем вентиляции для помещений различного назначения. Подбор оборудования. Местные кондиционеры. Фанкойлы. Устройство. Устройство центральных кондиционеров прямооточных и с рекуперацией. Теплоутилизаторы.	6	
	6	Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования Автоматическое регулирование температуры воздуха в	4	

		помещении. Автоматическое регулирование влажности воздуха в кондиционируемых помещениях различного назначения. Автоматическая защита воздухонагревателей от замораживания; блокировки электроприводов оборудования и воздушных клапанов. Сигнализация аварийного повышения давления воздуха за фильтром Варианты дистанционного управления.		
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		18	
	1.	Примеры простейших схем регулирования системы отопления и выбор требуемых параметров. Установка оборудования Пусконаладочные работы	6	
	2	Составление и чтение проекта или тех. задания. Подготовительные электромонтажные работы, электромонтаж необходимого оборудования и автоматики по повышению энергоэффективности многоквартирного дома	6	
	3	Выбор рациональных параметров наружного и внутреннего воздуха; рабочей разности температур. Выбор энергоэффективной системы воздухораспределения. Внедрение систем теплоутилизации и использования естественного холода. Пусконаладочные работы вентиляции и кондиционирование воздуха	6	
Тема 6.2. Автоматизация систем жизнеобеспечения	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		26	
	1.	Общие условия автоматизация жизнеобеспечения Комплексная автоматизированная система, предназначенная для решения задач оперативного контроля и управления технологическими процессами жилых домов. Оптимальные режимы эксплуатации, экономичное потребление ресурсов, современный уровень гарантированной исправной работы всех инженерных систем, управление инженерными системами зданий с единого диспетчерского пульта. Системы автоматизации, автоматизированные комплексные системы, решающие задачи оперативного контроля и управления технологическими процессами жизнеобеспечения	6	
	2	Средства автоматизации: датчики, средства контроля и управления, контроллеры, агрегативные комплексы	4	

	3	Комплекс систем жизнеобеспечения (КСЖ): Система управления вентиляцией и кондиционированием воздуха (ВКВ); система управления тепло- и водоснабжением (ТВС); система управления электроснабжением (ЭС); система управления освещением (УО); система управления возобновляемыми источниками энергии (ВИЭ).	4	
	4	Комплекс систем безопасности (КСБ) Мониторинг состояния интеллектуального здания, предотвращение и ликвидацию аварийных и опасных ситуаций, датчики, интерфейсы и исполнительные механизмы.	4	
	5	Комплекс систем информатизации (КСИ): Сеть (ЛВС); система телефонной сети; система приема эфирного и спутникового телевидения; телекоммуникационная подсистема (ТК); система радиофикации; средства оперативной радиосвязи персонала и другие системы	4	
	6	Управление интеллектуальным зданием Две группы сценария управления зданием: - технологические, которые определяют работу инженерных систем с целью создания безопасных (с точки зрения техники, санитарных норм, экологии) условий проживания; - пользовательские, которые определяют комфортные условия проживания, максимально адаптированные к индивидуальным характеристикам. Диспетчеризация.	4	
	Практические занятия		22	
	1.	Программирование систем жизнеобеспечения, выбор оптимальных условий	4	
	2.	САПР систем жизнеобеспечения	4	
	3.	Проектирование систем безопасности	4	
	4.	САПР систем информатизации	6	
	5.	Выбор энергоэффективного управления многоквартирным домом	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.			383	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам конспектов лекций, рабочим тетрадям, составленным преподавателем).				

<p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика рефератов:</p> <p>Современные материалы и технологии в системах центрального водоснабжения, водоотведения, и системы отопления.</p> <p>Обслуживание и эксплуатация систем центрального водоснабжения, водоотведения, и отопления.</p> <p>Энергоснабжение многоквартирного дома.</p> <p>Повышение энергоэффективности здания.</p> <p>Управление интеллектуальным домом</p>		
<p>Учебная практика: Слесарно-сантехническая</p> <p>Виды работ</p> <p>Изготовление сгонов, отводов. Нарезка трубной резьбы клуппом. Соединение трубной разводки на резьбе, Ревизия задвижек. Сборка фрагментов полимерных трубопроводов с использованием сварочный аппаратов.</p>	144	
<p>Учебная практика: Сварочная</p> <p>Виды работ</p> <p>Отработка приемов выполнения сварочных швов электродуговой сваркой. Сварка полипропиленовых труб</p>	72	
<p>Учебная практика: Эксплуатация электрооборудования</p> <p>Виды работ</p> <p>Электроснабжение многоквартирного дома, Трансформаторные подстанции. Схемы и конструктивное выполнение сетей. Электроизмерительные приборы и приборы учета.</p>	36	
<p>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности))</p> <p>Виды работ</p> <p>Выполнение работ непосредственно на рабочем месте п ремонту и эксплуатации инженерного оборудования многоквартирного дома</p>	288	
<p>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</p> <p><i>Эксплуатация и обслуживание инженерных сетей многоквартирного дома (водоснабжение, отопление, электроснабжение и т.д.)</i></p>	40	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

1. Учебного кабинета «Эксплуатации, обслуживания и ремонта общего имущества многоквартирного дома»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Стенды, плакаты специализированной тематики;
4. Макеты и действующие экспонаты;
5. Коллекция строительных материалов и изделий;
6. Нормативная документация;

2. Лаборатория «Инженерных систем и оборудования многоквартирного дома»

Оборудование лаборатории:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Стенды, плакаты специализированной тематики;
4. Оборудование для выполнения лабораторных работ и опытов;
5. Планшет «Принципиальная схема ГРП»;
6. Газовые котлы; Газовая плита;
7. Стенды, оборудованные различными средствами измерения, преобразователей, магнитными и бесконтактными пускателями, переключателями и пусковой аппаратурой, контроллерами, позволяющими проводить испытания и снимать характеристики объектов регулирования и регулирующих органов;
8. 15 демонстрационных стендов, БУ, РП;
9. Стенды-тренажёры;
10. Стенды с системами управления типовыми механизмами;
11. Нормативная документация.

1. Лаборатория информационных технологий.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Персональные компьютеры с выходом в Internet и ПО;
4. Мультимедийный проектор;
5. Принтер.

3. Мастерских: сантехнических работ, слесарных работ, сварочных работ, по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

Сантехнических работ:

1. Рабочие места по количеству обучающихся.
2. Инструменты и приспособления для выполнения работ (ножовка по металлу, труборез ручной, рулетка, шаблоны, зенковочный механизм, трубный прижим, леркодержатель с лерками для труб, клупп трубный, трубы металлические, резьбомер, ручной трубогиб, трубогибочный механизм, ключи гаечные).

3. Фитинги, трубы ПВХ и фасонные части к ним.

4. Устройство для сварки полимерных труб.

Слесарная мастерская:

1. Рабочие места по количеству обучающихся;

2. Тиски, металлическая линейка, штангенциркуль, микрометр, угломер, нутромер, шаблоны.

3. Разметочная плита, слесарный угольник, разметочный циркуль.

4. Слесарный молоток, зубило, крейцмейсель.

5. Рихтовочная плита, ножницы ручные, ножовки.

6. Напильники разных типов, лекальные линейки.

7. Настольный вертикально-сверлильный станок, свёрла.

8. Метчики, плашки, вороток, плашкодержатель, резьбомеры.

Сварочная мастерская:

1. Сварочные кабины по количеству обучающихся

2. Сварочные аппараты.

3. Набор инструментов для сварочных работ.

4. Набор электродов.

5. Заготовки для выполнения сварочных работ.

6. Защитные маски и спецодежда.

Мастерская по ремонту и обслуживанию электрооборудования:

1. Комплектные лабораторные стенды и инструмент,

2. Измерительные приборы, провода;

3. Двигатели, трансформаторы;

4. Люминесцентные лампы и их пускорегулирующая аппаратура;

5. Комплект учебно - методической документации.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Николаевская. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: Учебник для ССУЗов.-М.: Академия, 2004, 2006
2. Пальгунов П. П., Исаев В. Н. Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий. – М., 1991.
3. Отопление и вентиляция. Справочник. Под ред. В.Н.Богословского, Сканава А.Н. - М., Стройиздат, 1975 г
4. Журавлев Б.А. Справочник мастера-сантехника. -6-е перераб. и доп.изд.-М.: Стройиздат, 1987
5. СНИП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика . - М.: Стройиздат, 1983
6. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий. : учеб. пособие для техникумов. - М.: Архитектура-С, 2005
7. Библиотека климатехника. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика.
8. Богуславский Л. Д., Малина В. С. Санитарно-технические устройства зданий. – М., 1988.
9. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения: Учебник для ССПО.-М.: Инфра-М, 2005
10. Калинин В.М. и др. Обследование и испытание зданий и сооружений: Учебник.-М., 2005
11. Пальгунов П. П., Исаев В. Н. Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий. – М., 1991.
12. Ильин В.Н. Сметное ценообразование и нормирование в строительстве./ В.Н.Ильин, А.Н. Плотников. - М.:Альфа-пресс, 2006
13. Синянский И.А., Манешина Н.И. проектно-сметное дело: Учебник для СПО.-2-е изд., стереотип.-М.: Академия, 2006/2,2007/15
14. Тульчин И.К., Нудлер Г.И. Электрические сети и электрооборудование жилых и общественных зданий М. Энергоатомиздат, 1990;.
15. Лихачев В.Л. Электротехнический справочник. М.: Салон-Р, 2001. – Т.1,2
16. Площанский Л.А. Основы электроснабжения. Раздел релейная защита. Московский горный институт, 2004;
17. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ. М. Высшая школа, 2002.
18. Алиев И.И. Электротехнический справочник РадиоСофт, 2005
19. Ктиторов А,Ф, Практическое руководство по монтажу электрического освещения 2011, Электронная книга.
20. Электрическое освещение. Школа электрика.
21. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ. М. Высшая школа, 2002.
22. Ктиторов А,Ф, Практическое руководство по монтажу электрического освещения 2011, Электронная книга.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 26629-85 Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций
2. ГОСТ 27330-97 Воздухонагреватели. Типы и параметры

3. ГОСТ 30815-2002 Терморегуляторы автоматические отопительных приборов систем водяного отопления зданий. Общие технические условия
4. ГОСТ 31168-2003 Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление
5. ГОСТ Р 51649-2000 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия
6. ГОСТ Р 51847-2001 Аппараты водонагревательные проточные газовые бытовые типа А и С. Общие технические условия.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесс

Профессиональный модуль предназначен для реализации требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности **08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома** среднего профессионального образования.

Учебные занятия должны проводиться в специализированных классах, мастерских и лабораториях, которые оснащаются современным оборудованием и инструментарием.

Теоретические положения должны подкрепляться практическими занятиями. Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и может реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Производственная практика проходит на предприятиях непосредственно связанных с данной профессией, под наблюдением мастеров – наставников и контролем учебного заведения.

Консультационные мероприятия проходят в обязательном порядке, согласно учебного плана и дополнительно по желанию учащихся.

Освоению данного модуля предшествует изучение следующих учебных дисциплин:

- ОГСЭ.05 Социальная психология
- ОГСЭ.06 Деловое общение
- ОГСЭ.07 Технологии креативности
- ЕН.02 Экологические основы природопользования
- ОПД.01 Охрана труда
- ОПД.02 Безопасность жизнедеятельности
- ОПД.03 Правовое обеспечение профессиональной деятельности
- ОПД.04 Основы экономики, менеджмента и маркетинга
- ОПД.05 Информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОПД.07 Основы электротехники и электронной техники
- ОПД.08 Этика профессиональной деятельности
- ОПД.09 Основы расчёта строительных конструкций
- ОПД.10 Основы сварочных процессов
- ОПД.11 Основы строительного производства

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров,

обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.02.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Педагогический состав: дипломированные специалисты, имеющие соответствующее образование – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: специалисты со средним специальным образованием и наличием 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Вести техническую и иную документацию на многоквартирный дом.	- определять и находить источники информации; - читать проектную и исполнительную документацию по зданиям и сооружениям; - анализировать собранную информацию;	Текущий контроль в форме оценки работы на занятиях, выполнения заданий и самостоятельной работы.
ПК 2.2. Проводить технические осмотры конструктивных элементов, инженерного оборудования и систем в многоквартирном доме.	- определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу); - определять параметры и конструктивные характеристики многоквартирного дома; - определять основные конструктивные элементы многоквартирного дома; - оценивать техническое состояние конструктивных элементов, инженерного оборудования и систем многоквартирного дома;	Экзамен по МДК. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.
ПК 2.3. Подготавливать проектно-сметную документацию на выполнение услуг и работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.	- читать проектную и исполнительную документацию по зданиям и сооружениям; - анализировать собранную информацию; - подготавливать заключения о необходимости проведения капитального либо текущего ремонта общего имущества многоквартирного дома; - работать с проектно-сметной документацией;	
ПК 2.4. Обеспечивать оказание услуг и проведение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.	- подбирать типовые технические решения и разрабатывать задания для исполнителей услуг и работ по устранению обнаруженных дефектов в конструктивных элементах и инженерных системах здания;	
ПК 2.5. Проводить оперативный учет и контроль качества выполняемых услуг, работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома и	- контроль качества выполнения работ и услуг по обслуживанию, эксплуатации и ремонту общего имущества многоквартирного дома;	

расхода материальных ресурсов.		
ПК 2.6. Организовывать и контролировать качество услуг по эксплуатации, обслуживанию и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления, внутридомового газового оборудования, электрооборудования, лифтового хозяйства, кондиционирования, вентиляции и дымоудаления, охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения, управления отходами.	- организация и контроль обеспечения жилых помещений газоснабжением, водоснабжением, водоотведением, отоплением, электроснабжением;	
ПК 2.7. Организовывать и контролировать проведение соответствующих аварийно-ремонтных и восстановительных работ.	- организация и контроль качества выполнения аварийно-ремонтных работ и услуг	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений 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;	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка эффективности и качества выполнения	Экзамен по МДК.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки логистических планов	Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>– использование различных источников, включая электронные</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения – самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>– самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>– видение путей самосовершенствования</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках».</p>	<p>– самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	