Министерство образования Омской области

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

«Омский строительный колледж»

**рАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

базовая подготовка

2016 г.



# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ рАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | стр. 4 |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  8 |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** |  9 |
| **4. условия реализации РАБОЧЕЙ программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  24 |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)** |  29 |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений(базовой подготовки) в части освоения вида деятельности (ВД): **Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий;

ПК 4.2. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений;

ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий;

ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

Рабочая программа профессионального модуля составлена с учетом профессионального стандарта 16.011 Специалист по эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома (утв. [приказом](http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71155884/#0) Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 апреля 2014 № 238н).

 Рабочая программа профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**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:**

**-** участия в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений;

- организации работ по технической эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами;

- выполнения мероприятий по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений;

- осуществления мероприятий по оценке технического состояния и реконструкции зданий и сооружений.

**уметь:**

- выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах здания;

- устанавливать маяки и проводить наблюдения за деформациями;

- вести журналы наблюдений;

- работать с геодезическими приборами и механическим инструментом;

- определять сроки службы элементов здания;

- применять инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств конструкций;

- заполнять журналы и составлять акты по результатам осмотра;

- заполнять паспорта готовности объектов к эксплуатации в зимних условиях;

- устанавливать и устранять причины, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий;

- составлять графики проведения ремонтных работ;

- проводить гидравлические испытания систем инженерного оборудования;

- проводить работы текущего и капитального ремонта;

- выполнять обмерные работы;

- оценивать техническое состояние конструкций зданий и конструктивных элементов;

- оценивать техническое состояние инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий;

- выполнять чертежи усиления различных элементов здания;

- читать схемы инженерных сетей и оборудования зданий;

- применять теоретические знания исследовательской деятельности для решения конкретных практических задач;

 - *готовить документы: письма, заявки, акты, дефектные ведомости, протоколы, докладные и служебные записки и другие документы), относящиеся к организации проведения, диспетчерского и аварийного обслуживания, технических осмотров и подготовке к сезонной эксплуатации, проведения и приемки работ по санитарному содержанию общего имущества и благоустройству придомовой территории;*

 *- пользоваться санитарными нормами и правилами при проведении постоянного анализа санитарного состояния, благоустройства общего имущества и придомовой территории*

 *- использовать передовой отечественный и зарубежный опыт внедрения новых технологий и организации работ по санитарному содержанию, благоустройству общего имущества и придомовой территории многоквартирного дома.*

 *- организация работы специальной комиссии для осмотра общего имущества;*

 *- подготовка рекомендаций собственникам для выполнения текущего ремонта общего имущества согласно действующим нормативным документам*

*- прием заявок от диспетчерской службы на устранение аварий управляющей организацией;*

 *- разработка регламента действий диспетчерских и аварийных служб, видов и сроков выполнения аварийно-восстановительных работ управляющей организацией;*

 *- проведение внеплановых осмотров общего имущества после стихийных бедствий;*

 *- ведение журнала осмотров общего имущества и паспорта готовности объектов к эксплуатации.*

**знать:**

- аппаратуру и приборы, применяемые при обследовании зданий и сооружений;

- конструктивные элементы зданий;

- группы капитальности зданий, сроки службы элементов здания;

- инструментальные методы контроля состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений;

- методики оценки технического состояния элементов зданий и фасадных конструкций;

- требования нормативной документации;

- систему технического осмотра жилых зданий;

- техническое обслуживание жилых домов;

- организацию и планирование текущего ремонта;

- организацию технического обслуживания зданий, планируемых на капитальный ремонт;

- методику подготовки к сезонной эксплуатации зданий;

- порядок приемки здания в эксплуатацию;

- комплекс мероприятий по защите и увеличению эксплуатационных возможностей конструкций;

- виды инженерных сетей и оборудования зданий;

- электрические и слаботочные сети, электросиловое оборудование и грозозащиту зданий;

- методику оценки состояния инженерного оборудования зданий;

- средства автоматического регулирования и диспетчеризации инженерных систем;

- параметры испытаний различных систем;

- методы и виды обследования зданий и сооружений, применяемые приборы;

- основные методы оценки технического состояния зданий;

- основные способы усиления конструкций зданий;

- объемно-планировочные и конструктивные решения реконструируемых зданий;

- проектную, нормативную документацию по реконструкции зданий;

- методики восстановления и реконструкции инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий;

*- технология и организация работ по санитарному содержанию, благоустройству общего имущества и придомовой территории многоквартирного дома*

*- законодательные акты, постановления, нормативно-технические документы всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующие проведение диспетчерского и аварийного обслуживания общего имущества многоквартирного дома.*

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего –723 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –579 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –386 часов;

самостоятельной работы обучающегося –193 часа;

учебной практики – 108 часов;

 производственной практики –36 часов.

# **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

 Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля **Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов** является овладение обучающимися видом деятельности (ВД), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 4.1. | Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий; |
| ПК 4.2. | Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений  |
| ПК 4.3. | Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий; |
| ПК 4.4. | Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код****профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | **Практика**  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | **Самостоятельная работа обучающегося** | **Учебная,**часов | **Производственная****(по профилю специальности)**,\*\*часов |
| **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 4.2,4.3** | МДК 04.01 Эксплуатация зданий | **354** | 236 | 130 | - | 118 |  | **-** |  |
| **ПК 4.1, 4.4** | МДК 04.02. Реконструкция зданий | **225** | 150 | 68 | 20 | 75 | 10 | **-** |  |
|  | **Учебная практика** | **108** |  | 108 |  |
|  | **Производственная практика, (по профилю специальности)**, часов  | **36** |  | 36 |
| **Всего:** | **723** | **386** | 198 | 20 | **193** | 10 | **108** | **36** |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **МДК 04.01.Эксплуатация зданий**  |  | **236** |  |
| **Тема 1.1**. Техническая эксплуатация зданий и сооружений | **Содержание** | **178** |
| 1 | **Жилищная политика новых форм собственности.**Введение. Новая жилищная политика. Основные принципы федеральной жилищной политики. Новые формы собственности - создание товариществ собственников жилья, кондоминиумов. Решение правительственных органов в части строительства и эксплуатации жилых и общественных зданий, документы по новому жилищному строительству, эксплуатации и приватизации жилищного фон­да. | **58**2 |
| 1 |
| 2 | **Типовые структуры эксплуатационных организаций.**Централизованное и децентрализованное управление коллективами. Непосредственная, ли­нейная, функциональная и линейно-функциональная структура управления. Права и обязанности инженерно-технических работников и другого эксплуатационного персонала.*Аварийные и диспетчерские службы в системе технической эксплуатации зданий*. Зависи­мость количества отказов инженерных систем и оборудования зданий от их сложности. Расчет числа рабочих в диспетчерских и аварийных службах. | 2 | 2 |
| 3 |  **Организация работ по технической эксплуатации зданий***Система технического обслуживания, система ремонтов, санитарное содержание*.  |  2  | 2 |
| 4 | **Параметры, характеризующие техническое состояние здания.**Влияние макро и микроструктуры ма­териала элементов зданий на их износ. Факторы, вызывающие износ здания: технологические, функциональные, воздействия окружающей среды. Методы определения физического износа.Моральный износ 1 и 2 форм. | 2 | 2 |
| 5 | **Теоретическое обоснование методов технической эксплуатации зданий. Эксплуатационные требования к зданиям.** Срок службы элементов здания, как случайная величина. Средний срок службы. Отклонения конкретного значения срока службы от среднего своего значения. Наиболее целесообразные сроки производства ремонтов. Основные эксплуатационные требования к новым и отремонтированным зданиям, инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств. Приемка в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных зданий. Приемные комиссии, их состав и работа.Методика определения среднего срока службы элементов здания. | 2 | 2 |
| 6 | Оптимальный срок службы зданий.Влияние первоначальной стоимости здания на оптимальный срок службы и эксплуатаци­онные качества.Стоимость эксплуатации и её влияние на оптимальный срок службы.Группы капитальности зданий. Срок службы здания и его элементов в зависимости от группы капитальности. | 2 | 2 |
| 7 | Зависимость износа инженерных систем и конструкций от уровня эксплуатации зданий.Нормативный и преждевременный износ элементов зданий. Зависимость межремонтных сроков от уровня организации технической эксплуатации. *Мероприятия по увеличению межре­монтных сроков.* | 2 | 2 |
| 8 | Система планово-предупредительных ремонтов.Совокупность мероприятий системы планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания элементов здания.*Порядок назначения домов на капитальный ремонт. Подготовка и анализ технической документа­ции для капитального ремонта.**Планирование текущего ремонта*. | 2 | 2 |
| 9 | **Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных и модернизированных зданий.**Основные требования к приемке в эксплуатацию новых зданий и сооружений и после их капитального ремонта. Приемочные комиссии, их состав и работа.Контроль, права и обязанности инженерно – технических работников эксплуатационных организаций за выполнением технических правил и проекта производства работ. | 2 | 2 |
| 10 | Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий и сооружений.Облуживание зданий. Виды, состав и периодичность осмотров конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий. Управление выполнением ремонтных работ. *Санитарно-технические, пожарные требования и нормы по содержанию зданий*. Комплекс работ по контролю и учету технического состояния конструкций, инженерных систем и оборудования зданий. Создание нормативных условий их функционирования. | 2 | 2 |
| 11 | Аппаратура, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций. Инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств материалов и конструкций (механические, электрические, геодезические, оптические, ультразвуковые).  | 2 | 2 |
| 12 | Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.Определение параметров надежности строительных конструкций, инженерных систем, устройств; параметров микроклимата, освещенности и звукоизоляции помещений; параметров, характеризующих свойства материалов и конструкций. | 2 | 2 |
| 13 | Техническое состояние и эксплуатационные характеристики оснований, фундаментов, подвальных помещений.Техническое состояние оснований, фундаментов, подвальных помеще­ний. Влияние нарушения исправности покрытий и вертикальной планировки территорий на со­стояние оснований и подземных элементов зданий и сооружений.Причины, вызывающие неисправности и деформации оснований и фундаментов. Способы их предупреждения. Сроки проведения текущего и капитального ремонтов. Особенности эксплуа­тации подвальных помещений. | 2 | 2 |
| 14 | **Техническое состояние и эксплуатационные характеристики конструктивных элементов здания.**Техническое состояние стен. Виды износа, повреждения и разрушения, причины, их вызывающие и методы предупреждения.Состояние конструкций перекрытия. Основные неисправности перекры­тий, признаки их появления. Причины, вызывающие преждевременный износ перекрытий. Мето­ды их определения.Состояние конструкций полов. Причины, вызывающие их преждевремен­ный износ. Методы определения преждевременного износа.Состояние конструкций перегородок в зависимости от их материала и монтажных размеров. Причины, вызывающие преждевременный износ перегородок. Методы об­наружения, предупреждения и восстановления износа перегородок.Состояние крыш в зависимости от их конструкций и материала покрытия. Причины, вызывающие преждевременный износ элементов крыш. Влияние температурно-влажностного режима. Особенности эксплуатации чердачных и совмещенных крыш.Состояние конструкции лестниц. Причины, вызывающие их преждевре­менный износ.Эксплуатация лестничных клеток, обеспечение теплоизоляции лестничных помещений, их освещенности и вентиляции.Состояние конструкций окон, дверей и световых фонарей. Основные при­чины, вызывающий преждевременный износ оконных и дверных устройств, методы их обнаруже­ния и предупреждения.Сроки проведения текущего и капитального ремонтов.Определение прогиба ж/б плит с помощью водяного нивелира. Сравнить, полученные результаты с нормативными величинами и дать оценку несущей способности. | 16 | 2 |
| 15 | Техническое состояние и эксплуатационные характеристики фасада здания.Состояние фасада здания в зависимости от вида декоративной отделки и сложности архитектурного оформления.Взаимосвязь работы архитектурно-конструктивных элементов фасадов и стен зданий. Элементы фасадов зданий, неисправность которых влияет на эксплуатационные качества стен зданий. Виды неисправностей карнизов, эркеров, балконов, других элементов фасадов, причины, их вызывающие, методы определения неисправностей. Способы предупреждения преждевременного из­носа элементов фасада. Сроки проведения текущего и капитального ремонтов. | 2 | 2 |
| 16 | **Защита зданий от преждевременного износа.**Коррозия материала конструкций. Коррозия металлов: химическая, электрохимическая и почвенная. Коррозия каменных и бетонных конструкций и факторы, ее вызывающие. Методы за­щиты металлических конструкций от коррозии. Методы защиты каменных и бетонных конструк­ций от преждевременного износа. Разрушение и гниение деревянных конструкций и методы их защиты. | 2 | 2 |
| 17 | Оценка технического состояния систем горячего и холодного водоснабжения.Методика оценки состояния инженерного оборудования и комплекс мероприятий по защи­те системы водоснабжения и увеличению её эксплуатационной возможности. Электромагнитные расходомеры. Установка водомеров.Эксплуатация установок для подкачки воды и водонапорных баков. Мероприятия по налад­ке санитарно-технической арматуры и приборов, сроки их проведения. Оборудование для учета расхода воды.Основные неисправности в системах водопровода. Методы их обнаружения. Дистанцион­ный метод определения утечек воды. Причины, вызывающие неисправности элементов водопро­водных систем, методы их предупреждения и устранения.Применение приборов учета и регулировки расхода горячей воды. Влияние температуры воды на износ трубопроводов. Сроки выполнения основных мероприятий.Сроки проведения текущего и капитального ремонтов систем водоснабжения. | 2 | 2 |
| 18 | Оценка технического состояния систем водоотведения и мусороудаления.Методика оценки технического состояния систем водоотведения и мусороудаления. Меро­приятия по их эксплуатации.Основные неисправности, возникающие при эксплуатации систем водо - и мусороудаления. Причины их вызывающие.Сроки проведения текущего и капитального ремонта систем водоотведения и мусороудале­ния. | 2 | 2 |
| 19 | Оценка технического состояния систем отопления. Методика оценки технического состояния систем отопления. Мероприятия по эксплуата­ции систем центрального отопления. Мероприятия по энергосбережению в ЖКХ, Приборы учета тепла. Пуск и регулировка систем топления. Установка терморегуляторов на радиаторы. Основные неисправности отопительных систем, методы их обнаружения. Причины, вызывающие неисправ­ности систем отопления, методы их предупреждения и устранения. | 2 | 2 |
| 20 | Оценка технического состояния системы вентиляции.Методика оценки технического состояния дымоходов, газоходов, вентиляционных каналов. Периодичность, осмотрев и очистки дымоходов, газоходов, вентиляционных каналов.Новая система вентиляции. Неисправности, возникающие в процессе эксплуатации систе­мы вентиляции, их причины. Комплекс мероприятий по их устранению. | 2 | 2 |
| 21 | Подготовка зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.Особенности работы элементов зданий в зимний и весенне-летний периоды. Составление планов подготовки зданий к сезонной эксплуатации.Подготовка отопительных систем и источников теплоснабжения. Утепление зданий. Обеспечение температурно-влажного режима чердачных помещений. Методика расчета площади вентиляционных устройств чердачных помещений. Подготовка к сезонной эксплуатации конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий. | 2 | 2 |
| 22 | Особенности эксплуатации общественных зданий. Мероприятия по эксплуатации зданий: административных, культурно- просветительных, научных, учебно-воспитательных, лечебно-оздоровительных, коммунальных и торговых. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | **60** | 2-3 |
| 1 | *Расчет основных характеристик диспетчерских служб.* |
| 2 | *Оформление документации по результатам общего осмотра* |
|  | 3 | *Определение износа конструктивных элементов здания* |
| 4 | *Определение среднего срока службы элементов здания и его межремонтный срок* |
| 5 | *Система планово-предупредительных ремонтов* |
| 6 | Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных и модернизированных зданий |
| 7 | Аппаратура, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций |
| 8 | Методика оценки технического состояния оснований, фундаментов, подвальных помещений.  |
| 9 | *Методика оценки технического состояния стен* |
| 10 | *Методика оценки состояния конструкций перекрытия* |
| 11 | *Методика оценки состояния конструкций лестниц* |
| 12 | *Методика оценки состояния крыши в зависимости от их конструкции и материала* |
| 13 | *Методика оценки состояния конструкций окон, дверей, световых фонарей* |
| 14 | Определение температуры на поверхности стены |
| 15 | Определение деформации стен |
| 16 | Определение прогиба в плите перекрытия |
| 17 | Определение физического износа окон и дверей |
| 18 | *Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик состояния фасадов здания* |  |
| 19 | Расчет физического износа здания в целом |
| 20 | Определение степени загнивания конструкций |
| 21 | Определение коррозии металлических конструкций |
| 22 | *Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем водоснабжения* |
| 23 | Изучение методов наладки систем горячего водоснабжения |
| 24 | *Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем отопления* |
| 25 | Определение температуры и влажности воздуха в помещении |
| 26 | Неисправности, возникающие в процессе эксплуатации систе­мы вентиляции, их причины. |
| 27 | Расчет требуемой площади вентиляционных отверстий чердачных помещений |
| 28 | Особенности эксплуатации общественных зданий |
| 29 | *Составление дефектной ведомости помещений* |
| 30 | *Оформление актов при эксплуатации зданий* |
|  |  Самостоятельная работа студентов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативно-технической литературы. Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. *Темы самостоятельной работы:*Расчет физического износа и примерный состав ремонтных работ.Особенности эксплуатации общественных зданийСнижение шумов и повышение звукоизоляции в помещенииГосударственный контроль за технической эксплуатацией жилищного фондаОтказы несущих и ограждающих конструкцийОсобенности исчисления объемов при ремонтно-строительных работахОсновные требования, предъявляемые к образцовому микрорайону, дому, при домовой территорииСоциально-бытовое благоустройство жилых территорийТехническая эксплуатация систем газоснабженияТехническая эксплуатация мусоропровода Техническая эксплуатация лифтовТехническая эксплуатация электрооборудования, радиосетей и телеантеннМероприятия по защите систем водоснабжения и увеличению её эксплуатационной надежностиВлияние температуры воды на износ трубопроводаПодготовка презентаций по темам: Аппаратура, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций. Оценка технического состояния систем отопления. Оценка технического состояния системы вентиляции. Оценка технического состояния систем водоотведения и мусороудаления. | **60** |  |
| **Тема 1.2** Инженерные сети и оборудование зданий и сооружений | **Содержание** | **68** |  |
| 1 | **Инженерная инфраструктура поселений, основные понятия**.Инженерные сети, их виды и классификация. Нормативные расстояния между инженерными коммуникациями. Принципы размещения инженерных сетей. Способы прокладки: наземная прокладка и подземная прокладка коммуникаций: бесканальная и канальная. | **26** |  2 |
| 2 | **Водоснабжение зданий**. Системы и схемы холодного водоснабжения, устройство, оборудование, арматура водопроводной сети. Устройство вводов в здание, водомерные узлы. Системы и схемы горячего водоснабжения зданий, их устройство |
| 3 | **Водоотведение зданий.** Система бытовой канализации, основные элементы, оборудование, устройство выпусков, дворовая канализационная сеть. Водостоки зданий, схемы водостоков, устройство организованных наружных и внутренних водостоков | 2 |
| 4 | **Мусороудаление зданий.** Сплавная система удаления мусора, мусоропроводы в жилых и общественных зданиях,пылеудаление в зданиях. | 2 |
| 5 | **Отопление зданий.** Отопительный сезон. Системы отопления зданий, теплоносители систем отопления. Водяное, паровое, воз­душное, панельно-лучистое отопление, область применения, устройство, принцип действия. Выбор системы отопления для зданий различного назначения. Оборудование, арматура и приборы систем отопления. выбор отопительных приборов. | 2 |
| 6 | **Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений.** Системы вентиляции, их классификация. Устройство естественной, механической приточной и вытяжной, местной и общеобменной вентиляции. Оборудование систем вентиляции: воздуховоды, дефлекторы, фильтры, калориферы. Вентиляционные камеры, их назначение и размещение. Основные понятия о кондиционировании воздуха. Системы кондиционирования, их классификация. | 2 |
| 7 | **Газоснабжение зданий.** Внутренние газопроводы, оборудование, приборы и арматура, схемы разводки внутридомовых газовых сетей. Вводы газопроводов в здание. | 2 |
| **Практические работы** | **20** | 2 |
| 1 | Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах |
| 2 | Объёмно - планировочные решения и оборудование санитарно – технических помещений. |
| 3 | Схемы внутреннего водопровода. |
| 4 | Схемы внутренней канализации. |
| 5 | Схемы отопления зданий. |
| 6 | Схем вентиляции зданий. |
| 7 | Схем газоснабжения зданий. |
|  | **Самостоятельная работа студентов** Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативно-технической литературы. *Темы самостоятельной работы:*Расчет арматуры внутреннего водопровода, канализации. Проработка схемы мусороудаления. Правила пожарной безопасности при отоплении жилых зданий.Способы устранений повреждений в инженерном оборудовании жилых зданийАвтоматизация и диспетчеризация управление инженерным оборудованием жилых зданийАвтоматические системы противопожарной защита жилых зданий повышенной этажностиВодоподогреватели в системах горячего водоснабжения.Пожарные водопроводы зданий. Мультисплитсистемы кондиционирования воздуха.Электрическое и газовое отопление.Местные установки для перекачки и очистки сточных вод.Современные виды нагревательных приборовПодготовка презентаций по темам: отопление и вентиляция зданий различного назначения | 22 |  |
| **Тема 1.3** Электроснабжение зданий и сооружений | **Содержание** | **48** |  |
| 1 | Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент полезного действия. |  **16** | 1-2 |
| 2 | Режимы работы трансформаторов. Специальные типы трансформаторов: трёхфазный, сварочный, измерительные тока и напряжения, автотрансформаторы. |
| 3 | Принцип действия и устройство трёхфазного асинхронного двигателя. Скольжение. |
| 4 | Устройство машины постоянного тока. Принцип работы генератора и двигателя постоянного тока. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения, |
| 5 | Понятие об электроприводе. Выбор электродвигателя по механическим характеристикам. Аппаратура управления электроустановками |
| 6 | Передача и распределение электроэнергии. Потребители электроэнергии. Схемы электрических сетей. Трансформаторные подстанции. |
| 7 | Провода и кабели, инвентарные электротехнические устройства. Выбор сечения проводов по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения. |
| 8 | Источники света и осветительная арматура. Нормы освещенности и упрощенные способы расчета осветительных установок. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Практические занятия** | **16** | 2-3 |
| 1 | Испытание однофазного двухобмоточного трансформатора |
| 2 | Снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. |
| 3 | Двигатели постоянного тока. |
| 4 | Подбор аппаратуры для электропривода и проверка расчетных параметров. |
| 5 | Расчет сечения и выбор проводов по нагреву и допустимой потере напряжения. |
| 6 | Расчет нагрузки потребителей строительной площадки. |
| 7 | Электропрогрев бетона, методы электротермообработки. Электропрогрев грунта, электродный метод. Техника безопасности при электропрогреве. |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите**тематика внеаудиторной самостоятельной работы** (опорные конспекты, презентации, доклады, сравнительные таблицы) Правила пожарной безопасности при пользовании электроосвещением и электронагревательными приборами Схемы электроснабжения, трансформаторные подстанции, воздушные и кабельные вводы в здание. Внутренние электрические сети.Электробезопасность. Действие тока на организм человека. Классификация работ по степени электробезопасности. | **16** |  |
| **Тема 1.4** Благоустройство |  **Содержание**  |  **60** | 1-2 |
| **6** |
| 1 | Генеральный план – основной документ, определяющий перспективы развития города. | 2 |
| 2 | Размещение сетей обслуживания в городе | 2 |
| 3 | Жилые районы города. Планировочные приемы застройки. | 2 |
| Практические занятия |  **34** | 2-3 |
| 1 | Транспортное обслуживание территории жилой застройки | 2 |
| 2 | Инженерное благоустройство спортивных площадок сооружений | 2 |
| 3 | Инженерное благоустройство при реконструкции | 2 |
| 4 | Подземные коммуникации города | 2 |
| 5 | Оценка состояния окружающей городской среды | 2 |
| 6,7 | Схема размещения зданий в жилом квартале | 4 |
| 8,9 | Пожарные проезды, разворотные площадки и автостоянки для автомобилей | 4 |
| 10 | Малые архитектурные формы в жилых кварталах и микрорайонах  | 2 |
| 11,12 | Вертикальная планировка городских территорий | 4 |
| 13 | Система городских зеленых насаждений | 2 |
| 14,15 | Проектирование системы элементов озеленения | 4 |
| 16 | Благоустройство и оборудование озелененных территорий | 2 |
| 17 | Санитарное благоустройство городских территорий | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).**тематика внеаудиторной самостоятельной работы** - выполнение чертежа транспортной сети;- разработка схем расположения коммуникаций;- анализ оценки благоустройства территории района города;- подготовка отчетов об экскурсиях;- выполнение презентаций. | **20** |  |
| **Учебная практика УП.04** **Виды работ:*** Участие в организации работ по технической эксплуатации зданий и сооружений
* Оформление технической документации для проведения текущего и капитального ремонта
* Ознакомление с системами водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции
* Оценка технического состояния инженерного оборудования

- Ознакомление с приборами учета | **108** |  |
| **МДК 04.02. Реконструкция зданий** |  | **225** |  |
| **Тема 2.1.** Оценка технического состояния зданий и сооружений | **Содержание** | **135** |  |
| 1 | **Введение.**Цели и задачи оценки технического состояния зданий и сооружений.Методы технического обследования | **36** | 2 |
| 2 | **Эксплуатационные требования к зданиям и их элементам**. Основные параметры, определяющие безопасность и комфортные условия среды обитания. Основные требования к конструктивным элементам зданий и сооружений.  | 2 |
| 3 | **Оценка технического состояния зданий и их конструктивных элементов**Старение и износ материалов конструкций. Разрушение материалов и конструкций. Дефекты зданий и конструкций и их последствия. | 2 |
| 4 | **Способы оценки состояния конструкций** Оценка состояния фундаментов. Оценка состояния наружных стен. Оценка состояния перекрытия. Оценка состояния крыш и кровель. Оценка состояния железобетонных элементов балконов, лоджий, козырьков и лестниц.  | 2 |
| 5 | Методы обследования каменных конструкций. Виды повреждений каменных конструкций |
| 6 | Методы обследования и оценки состояния железобетонных конструкций, виды повреждений |
| 7 | Методы обследования и оценки состояния металлических конструкций |
| 8 | Определение технического состояния деревянных конструкций |
| 9 | Техника безопасности при проведении обследований |
| 10 | **Заключение о техническом состоянии конструкций зданий и сооружений**Техническое заключение о состоянии здания (сооружения) | 2 |
| **Практические работы** | **34** | 2-3 |
| 1 | Определение состояния износа каменных стен |
| 2 | Определение состояния и износа основных конструктивных элементов здания |
| 3 | Предварительное изучение характеристик объекта |
| 4 | Составление технического задания и программы обследования |
| 5 | Выполнение обмерных работ |
| 6 | Обследование наружных стен |
| 7 | Обследование внутренних стен, перегородок |
| 8 | Обследование крыш, лестниц, окон, дверей, полов, сан.узлов |
| 9 | Составление технического паспорта на здание |
| 10 | Подсчет объемно-планировочных параметров по зданию |
| 11 | Выполнение чертежей |
| 12 | Составление технического заключения |
|  |  | **Самостоятельная работа студентов**: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативно-технической литературы. *Темы самостоятельной работы:*Оценка физического износа с фотофиксацией, составление отчетов и подготовка к их защите. Применение ВСН 53-86 (р) Правила оценки физического износа жилых зданий. | **35** |  |
| **Курсовой проект по теме:** Техническая эксплуатация объектов (гражданских зданий: жилых и общественных)- оценка физического износа несменяемых и сменяемых конструктивных элементов;- рекомендации по капитальным и текущим ремонтам зданий | **20** |  |
| **Самостоятельная работа студентов** Определение процента физического и морального износа визуально и по срокам службы конструктивных элементов | **10** |  |
| **Тема 2.2.** Реконструкция зданий и сооружений. | Содержание | **26** |  |
| 1 | **Основные положения переустройства зданий и сооружений**Задачи реконструкции зданий и сооружений. Основные виды и методы реконструкции зданий и сооружений. Особенности производства работ при реконструкции.Предварительная оценка возможности и целесообразности реконструкции  | 2 |  2 |
| 2 | **Проектно-сметная документация на реконструкцию зданий и сооружений:** **Разработка, состав и содержание**Реконструкция производственных зданий.Цели и задачи: Реконструкция и техническое перевооружение промышленных предприятий;Долговечность и износ производственных зданий;Необходимость проведения реконструкции производственных зданий. | 2 |   2 |
| 3 | **Обследование состояния зданий и сооружен**ийВиды и состав работ по обследованию объекта реконструкции. Определение и оценка деформаций отдельных конструкций, прочности материала конструкций. Обследование оснований и фундаментов, стен и перекрытий | 2 |  2 |
| 4 | Надстройка, пристройка и перемещения зданий.Надстройка зданий. Требования к основаниям и несущим конструкциям надстраиваемых зданий.Пристройка и встройка. Сопряжение пристраиваемых и существующих зданий.Подъем и передвижка здания. | 4 |  2 |
| 5 | **Строительно-монтажные работы при реконструкции**Подготовительные работы в условиях реконструкции. Демонтаж, разборка и разрушение строительных конструкций  | 2 |  2 |
| 6 | Производство общестроительных работ при реконструкции:земляных, свайных, монтажных и бетонных работ. | 2 |  2  |
| 7 | **Технология производства работ по усилению или замене несущих конструкций при реконструкции**. Усиление или замена оснований и фундаментов.  | 2 |  2 |
| 8 | Основные способы усиления стен из мелких камней.Усиление стен стальными тягами, усиление углов, перемычек, пробиваемых проемов стальными блоками, обоймами, Усиление поврежденных простенков стойками и разгрузка их от веса перекрытий | 2 |  2 |
| 9 | Усиление или замена колонн. Усиление или замена покрытия. | 4 |  2 |
| 10 | **Реконструкция зданий с надстройкой мансардными этажами** Технологии возведения мансардных этажей различными способами | 2 |  2 |
| 11 | **Технология утеплений фасадов зданий** Технология утепления фасадов зданий с изоляцией штукатурными покрытиями. Технология устройства вентилируемых фасадов | 2 |  2 |
|  | **Практические занятия** | **34** | 2 |
| 1-3 | Разработка элементов технологических карт на усиление фундаментов | 6 |
| 4-5 | Разработка технологических схем усиления простенков и устройства проемов в каменных стенах | 4 |
| 6-7 | Разработка элементов технологических карт на ремонт кровли | 4 |
| 8-10 | Способы утепления стен зданий старых серий. Разработка технологических схем утепления ограждающих конструкций.  | 6 |
| 11-12 | Расчет и проектирование усиления ленточного фундамента. | 4 |
| 13-14 | Расчет и конструирование усиления кирпичного столба. | 4 |
| 15 | Расчет и конструирование усиления пустотной плиты. | 4 |
|  |  | **Самостоятельная работа студентов.** Систематическая проработка учебной и нормативно-технической литературы.Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.- Запроектировать усиление различных типов фундаментов, столбов и стен (простенков) по заданнымпараметрам;Презентации по темам: Подключение внутренних сетей к наружным коммуникациям. Современные технологии прокладки инженерных сетей. | **30** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Производственная практика ПП.04**  **Виды работ:**- Организация работ по технической эксплуатации зданий и сооружений;- Оценка технического состояния конструктивных элементов;- Подготовка исполнительной документации для приемки зданий | **36** |  |
| **итого** | **723** |  |

# **4. условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **4.1.  Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Эксплуатации зданий», «Реконструкции зданий», «Электротехники», «Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок эксплуатации зданий», «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда» и лабораторий «Информационных технологий в профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

 «Эксплуатации зданий»:

- комплект бланков технической документации;

- комплект учебно-методической документации;

- комплекс на базе интерактивной доски с комплектом демонстрационных материалов

 - приборы для контроля эксплуатационных свойств конструктивных элементов зданий сооружений и инженерных систем:

- Толщиномер (кварц – 6; кварц – 15)

-Ультразвуковой прибор для контроля качества бетона, кирпича, стеклопластика, УКБ – 1М

- Сцинтилляционный гамма – плотномер СГП

- Радиометр РУ

- измеритель напряжений и трещин ИНТ-2М

- Молоток Кашкарова

- Прибор пистолетного типа ЦНИИСК, склерометром КМ

- Крыльчатый анемометр ЭА – 2 М

- Люксметр Ю – 16

 -Термощуп ТМ

- Электронный влагомер древесины ЭВД – 2

- Термогигрометр ТГЦ – МГ4

«Реконструкции зданий»

- комплект бланков технической документации;

- комплект учебно-методической документации;

 - посадочные места по количеству обучающихся;

 - рабочее место преподавателя;

 - компьютер с лицензионным программным обеспечением;

 - мультимедиа проектор;

 - интерактивная доска.

 «Электротехники»

- демонстрационный комплекс на базе интерактивной доски

 - учебные, лабораторные стенды «Электрические цепи и основы электроники» (настольные, ручные, минимодульные (ЭЦиОЭ -НРМ),

 «Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок»

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок»

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

- мультимедиа проектор

- интерактивная доска.

 «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

приборы радиационной разведки

измерители дозы

приборы химической разведки

комплект индивидуальной медицинской защиты

средства индивидуальной защиты

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую проводят концентрировано.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

**Учебники**

1. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. – М.: ИД "ФОРУМ"; М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 448 с.
2. Рощина С.И. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: учебное пособие/ С.И. Рощина, М.В. Лукин, М.С. Лисятников, Н.С. Тимахова; под ред. / С.И. Рощиной - М.: КНОРУС, 2016.- 232 с.
3. Юдина А.Ф. Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/А.Ф. Юдина.- М.: Издательский центр «Академия»,2012. – 320с.
4. Комков, В.А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник для СПУЗ / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова.- Допущ. Гос. комитетом РФ по стр . - М. : ИНФРА-М, 2017. - 288 с.
5. Калинин, В.М. Оценка технического состояния зданий [Текст]: учебник для студентов ССУЗ / В.М. Калинин ; С.Д. Сокова. - Допущ. Гос. комитетом РФ по строительству. - стереотип. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 268 с.
6. Калинин В.М. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений: Учебник/ В.М. Калинин, С.Д. Сокова, А.Н. Топилин. –М.: ИНФРА-М,2013. - 336с.
7. Клиорина, Г.И.Инженерная подготовка городских территорий : учебник для СПО / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 269 с.
8. Федоров, В.В. Реконструкция и реставрация зданий: учебник для уч-ся СПО / В.В. Федоров. - Допущ. Гос. комитетом РФ по строительству. - стереотип. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 208 с.

**Нормативно-техническая** **документация**

1. ГОСТ 12.1.009-76 (99) ССБТ система стандартов безопасности труда
2. «Электробезопасность. Термины и определения.»
3. ГОСТ 12.1.030-81 (2001) ССБТ система стандартов безопасности труда «Заземление. Зануление»
4. ГОСТ 12.1.035-81 (2001) ССБТ система стандартов безопасности труда «Электрооборудование для дуговой и контактной электросварки»
5. СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий
6. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда. Госкомитет РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу. Элита, 2005 г.
7. Положение о порядке оформления разрешений на переоборудование и перепланировку жилых и нежилых помещений в жилых домах. МДС 13-4.2000. М. 2000 г.
8. ВСН 53-86 (р) Правила оценки физического износа жилых зданий.
9. Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. ВСН 58-88 (р) Госкомархитектура ГОССТРОЙ РОССИЯ. М. г.
10. Правила приемки в эксплуатацию законченных капитальным ремонтом жилых зданий. ВСН 42-85(Р). М. 1985 г.
11. Правила безопасности при проведении обследований жилых зданий для проектирования капитального ремонта. ВСН 48-86(Р). М. 1986 г.
12. Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. ВСН 61-89(Р). М. 1989 г.
13. Положение по техническому обследованию жилых зданий. ВСН 57-88(Р). М. 1988 г.
14. Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственны зданий и сооружений. МДС 13-14.2000. М. 2000 г.
15. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование
16. СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы
17. СНиП 112.04-2002 ч. II «Безопасность труда в строительстве»

**Дополнительные источники**:

Учебники и учебные пособия:

1. **Бухаркин Е. Н**. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: учебник/ **Е. Н. Бухаркин, К. С. Орлов, О. Р. Самусь и др.; под ред. Ю. П. Соснина -**3-е изд., М.:[Высшая школа](http://www.bizbook.ru/item.html?publisher_id=44), 2009.-415с.
2. Зайцев В.Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок/ В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова -М.; АСАДЕМА, 2010г.-128с.
3. Реконструкция зданий и сооружений. Под ред. А.Л.Шагина. - М.: Высшая школа. 1991
4. Евдокимов Ф.С. Общая электротехника, М.; Высшая школа, 2008г.
5. Кедров B.C., Ловцов Е.Н. Санитарно-техническое оборудование зданий. - М.: Стройиздат, 1995. - 176 с.
6. Нотенко С.Н., Ройтман А.Г., Сокова Е.Я. и др. Техническая эксплуатация жилых зданий.- М.: Высшая школа, 2009 г.
7. Феофанов Ю. А., Жуховицкий А. В.Современные трубы и изделия для ремонта и строительства инженерных сетей: учеб. пособие / СПбГАСУ. - СПб., 2006.
8. Федоров В.В. Ремонт и реставрация зданий М.: ИНФРА, 2003 г.
9. Порывай Г.А. Техническая эксплуатация зданий. – М. Стройиздат. 1990 г.
10. Шумилов М.С. Техническая эксплуатация жилищного фонда. – М. 2003 г, Госкомитет РФ по жилищной и строитекльной политике, ГУП Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова
11. Бойко М.Д. Техническая эксплуатация зданий и сооружений. Альбом чертежей по технической эксплуатации зданий. Л. Стройиздат, 1993 г.
12. Коломец А.В., Ариевич Э.М. Эксплуатация жилых зданий. Справочное пособие. М. Стройиздат, 1985 г.
13. Смоленская н.Г., Дудышкина Л.А. и др. Современные методы обследования зданий. М. Стройиздат, 1982 г.
14. [Морозова Н.Ю.](http://www.biblion.ru/author/56285/), [Николаевская И.А.](http://www.biblion.ru/author/64969/), [Горлопанова Л.А.](http://www.biblion.ru/author/139189/) [Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. Учебник для ссузов](http://www.biblion.ru/product/579435/), [Academia](http://www.biblion.ru/producer/13930/), 2008
15. Федоров В.В. Ремонт и реставрация зданий М ИНФРА 2003 г.
16. Порывай Г.А. Техническая эксплуатация зданий. – М. Стройиздат. 1990 г.
17. Шумилов М.С. Техническая эксплуатация жилищного фонда. – М. 2003 г, Госкомитет РФ по жилищной и строитекльной политике, ГУП Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова
18. Бойко М.Д. Техническая эксплуатация зданий и сооружений. Альбом чертежей по технической эксплуатации зданий. Л. Стройиздат, 1993 г.
19. Коломец А.В., Ариевич Э.М. Эксплуатация жилых зданий. Справочное пособие. М. Стройиздат, 1985 г.
20. Смоленская н.Г., Дудышкина Л.А. и др. Современные методы обследования зданий. М. Стройиздат, 1982 г.
21. Вольфсон В. Л., Ильяшенко В. А., Комисарчик Р. Г. «Реконструкция и капитальный ремонт жилых и общественных зданий» Справочник. М.: Стройиздат. 1999 г.
22. Калинин А.А. «Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений» изд. АВС. М. 2002 г.
23. Методическое пособие по содержания и ремонту жилищного фонда. МДК 2-04-.2004. М. 2004 г
24. Кочерженко В.В., Лебедев В.М. Технология реконструкции зданий и сооружений: Учебное пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. – 224с.
25. Федоров В.В., Федорова Н.Н., Сухарев Ю.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки: учеб. Пособие. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 224с

**Отечественные журналы:**

1. «Наука и жизнь»

2. «Энергосбережение и энергетика в Омской области»

3. «Сантехника»

4. «Водоснабжение и санитарная техника»

5. «Стройка»

6. «Энергосбережение»

7. «Новости теплоснабжения»

8. «Прораб»

9. «Мир строительства и недвижимости»

10 «Строительство. Новые технологии, новое оборудование»

11. Охрана труда и техника безопасности в строительстве

# **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием в рамках профессионального модуля «Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов»

является освоение программы производственной практики (по профилю специальности).

# **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 «Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов» и специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок».»; «Электротехника»; «Охраны труда»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

# 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 4.1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий | * Аргументированность выявления дефектов, возникающих в конструктивных элементах здания
* Своевременность и правильность установки маяков и проведения наблюдения за деформациями с заполнением журналов
* Скорость и техничность при работе с геодезическими приборами и механическими инструментами для определения деформаций
* Точность и правильность выбора инструментальных методов контроля эксплуатационных качеств конструкций при оценке технического состояние конструкций зданий и конструктивных элементов
* Точность и правильность выбора аппаратуры и приборов при обследовании зданий и сооружений
* Обоснованность использования методики оценки технического состояния элементов зданий и фасадных конструкций
* Соответствие комплекса мероприятий по защите и увеличению эксплуатационных возможностей конструкций техническим требованиям
 | *оценка**- защиты практических работ;**- контрольных работ по темам МДК;**- выполнения тестовых заданий по темам МДК.* *- результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики;**-защиты курсового проекта.**Экзамен (квалификационный) по модулю* |
| ПК 4.2. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений  | * Соответствие заполнения объектной технической документации по технической эксплуатации зданий и сооружений нормативным требованиям
* Своевременность составления графиков проведения ремонтных работ
* Обоснованность организации проведения работ текущего и капитального ремонта
* Точность и своевременность проведения обмерных работ и
* технических осмотров зданий и сооружений
* Своевременность технического обслуживания зданий и сооружений
* Своевременность планирования и организации текущего и капитального ремонта.
* Своевременность и правильность подготовки зданий к сезонной эксплуатации
* Ясность и аргументированность в приёмке здания в эксплуатацию
 |
| ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий  | * Точность и своевременность установки и устранения причин, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования
* Своевременность проведения гидравлических испытаний систем инженерного оборудования
* Точность и скорость чтения схем инженерных сетей и оборудований зданий
* Обоснованность оценки технического состояния инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий
* Правильность определения всех видов инженерных сетей и оборудования зданий
* Обоснованность методики оценки состояния инженерного оборудования зданий
* Соответствие выбора параметров испытаний различных систем нормативным требованиям
 |
| ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий  | * Обоснованность методики оценки технического состояния зданий
* Точность и правильность выполнения чертежей проектной документации по реконструкции зданий
* Точность и правильность выполнения расчётов по усилению конструктивных элементов.
* Аргументированность методики восстановления и реконструкции инженерных сетей, инженерного оборудования зданий
* Точность и правильность использования основных нормативных документов по охране труда и окружающей среды
 |

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***  |
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | * демонстрация интереса к будущей профессии
 | Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики, а также при выполнении заданий на экзамене (квалификационном) |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | * выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области «Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов»;
* оценка эффективности и качества выполнения;
 |
| Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | * решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области «Организации видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов»;
 |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | * эффективный поиск необходимой информации;
* использование различных источников, включая электронные
 |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | * выполнение практических работ с помощью информационных технологий
 |
| Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | * взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения
 |
| Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | * самоанализ и коррекция результатов собственной работы и работы членов команды
 |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | * организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
 |
| Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | * анализ инноваций в области эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений;
 |