министерство образования и науки Амурской области

государственное профессиональное образовательное автономное

учреждение Амурской области

«Амурский колледж строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

**Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 08.02.05 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, квалификация техник.

Организация – разработчик: Государственное профессиональное образовательное автономное учреждение Амурской области «Амурский колледж строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

Разработчик: Комкова Елизавета Петровна, преподаватель

С**одержание**

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля 4

2. Результаты освоения профессионального модуля 6

3. Структура и содержание профессионального модуля 7

4. Условия реализации профессионального модуля 25

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 29

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

**1.1Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений,** входящей в состав профессионального модуля **Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов»,** в части освоения основного вида профессиональной деятельности МДК 04.01 **Эксплуатация зданий,** МДК 04.02 **Реконструкция зданий,** МДК 04.03 **Электроснабжение, инженерные сети и оборудования территорий, зданий и площадок** и соответствующих профессиональных компетенций:

**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 может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по вышеуказанной специальности при наличии среднего (полного) образования.

**1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

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

**иметь практический опыт:**

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

- организация 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 конструкций и элементов зданий;

- осуществления мероприятий по оценке 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 и 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 состояния конструкций зданий и конструктивных элементов;

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

- выполнять чертежи усиления различных элементов здания;

- читать схемы инженерных сетей и оборудования зданий;

**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 приёмки 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, 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;

**1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – **348** часов, включая:

обязательную аудиторную нагрузку обучающегося – **232**часов;

самостоятельную работу обучающегося – **116** часов.

- производственная практика - 72 часа.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование результатов 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. | Организовать 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 (подчинённых), за результат выполнения задания. |
| 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 ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код профессиональных  компетенций | Наименование разделов  Профессионального  модуля | Всего  часов | Объём времени, отведённый на освоение  междисциплинарного курса | | | | | Практика | |
| Обязательная аудиторная  учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная  работа  обучающегося | | Учебная,  часов | Произ-  водствен.  часов |
| Всего,  часов | В т.ч .  практические и  лабораторные  занятия,часов | В т.ч.  курсов  проект,  часов | Всего,  часов | В т.ч.  курсов.  Проект,  часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 4.1-4.4 | Раздел 1. Эксплуатация зданий | 135 | 60 | 30 |  | 45 |  |  |  |
| ПК 4.1-4.4 | Раздел 2.Реконструкция зданий | 126 | 54 | 30 |  | 42 |  |  |  |
| ПК 4.1-4.4 | Раздел 3. Электроснабжение, инженерные сети и оборудования территорий, зданий и площадок | 87 | 40 | 18 |  | 29 |  |  |  |
| ПК 4.1-4.4 | Производственная практика (по профилю специальности) |  |  |  |  |  |  |  | 72 |
|  | Всего | 348 | 154 | 78 |  | 116 |  |  | 72 |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов  Профессионального модуля(ПМ), междисциплинарных курсов(МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,  самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | | Объём  часов | Уровень  освоения |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| ПМ 04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов | | |  |  |
| МДК 04.01 «Эксплуатация зданий», МДК 04.02 «Реконструкция зданий», МДК 04.03 «Электроснабжение, инженерные сети и оборудование территорий, зданий и площадок», | | |  |  |
| Раздел 1.  Эксплуатация зданий  3 курс 6 семестр,  4 курс 7 семестр | Содержание | | 60 |  |
| 1 | Организация технической эксплуатации зданий и обслуживание гражданских зданий и сооружений. Дисциплина «Техническая эксплуатация зданий и сооружений», ее содержание, связь с другими дисциплинами. Жилищный фонд. Понятие, классификация недвижимости. Жилищный фонд как элемент недвижимости. Оценка недвижимости. Основные цели оценки недвижимости. Решение правительственных органов в части строительства и эксплуатации жилых и общественных зданий. Документы по новому жилищному строительству, эксплуатации приватизации жилищного фонда.  Жилищная политика новых форм собственности  Новая жилищная политика. Основные принципы федеральной жилищной политики. Новые формы собственности- создание товариществ собственников жилья (ТСЖ), кондоминиумов, территориальных обществ самоуправления (ТОС). Решение правительственных органов в части строительства и эксплуатации жилых и общественных зданий, документы по новому жилищному строительству, эксплуатации и приватизации жилищного фонда.  Типовые структуры эксплуатационных организаций. Организационная структура эксплуатационных и ремонтных служб. 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. Методика расчета аварийно-диспетчерских служб графическим и аналитическим способом. | 6 | 1 |
| 2 | Основные положения по технической эксплуатации гражданских зданий и сооружений Организация работ по технической эксплуатации зданий. Задачи технической эксплуатации зданий. Правила и нормы технической эксплуатации зданий. Комплекс мероприятий по технической эксплуатации зданий (техническая эксплуатация зданий и техническое обслуживание элементов зданий). Мероприятия, обеспечивающие нормативный срок службы зданий. Прогрессивные методы организации технической эксплуатации зданий.  Параметры, характеризующие техническое состояние зданий. Общие сведения об износе зданий. Критерии оценки износа зданий и его элементов. Физический и моральный износ элементов здания. Влияние параметров состояния строительного материала на его износ. Факторы, вызывающие износ зданий. Методы определения физического и морального износа.  Срок службы зданий. Эксплуатационные требования к зданиям.  Срок службы элементов здания. Общие представления об оптимальном, нормативном и действительным сроках службы зданий, конструктивных элементов и инженерного оборудования. Отклонения конкретного значения срока службы от среднего своего значения. Наиболее целесообразные сроки производства ремонтов. Основные эксплуатационные требования к новым, отремонтированным и модернизированным зданиям. Методика расчета среднего срока службы элементов здания. Капитальность зданий  Группы капитальности зданий. Срок службы здания и его элементов в зависимости от группы капитальности. Влияние группы капитальности зданий на его первоначальную стоимость, оптимальный срок службы и эксплуатационные качества. Стоимость эксплуатации и ее влияние на оптимальный срок службы.Зависимость износа инженерных систем и конструкции зданий от уровня их эксплуатации  Нормативный и преждевременный износ элементов зданий. Зависимость межремонтных сроков от уровня организации технической эксплуатации. Мероприятия по увеличению межремонтных сроков.Система планово-предупредительных ремонтов  Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально -отремонтированных и модернизированных зданий Положения о проведении планово-предупредительных ремонтов. Оценка технического состояния конструктивных элементов здания и здания в целом. Совокупность мероприятий системы планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания элементов зданий. Порядок назначения зданий на капитальный ремонт. Подготовка и анализ технической документации для капитального ремонта. Планирование текущего ремонта помеще­ний. Порядок оформления и выдачи разрешений на переустройство зданий. Контроль, права и обязанности инженерно-технических работников эксплуатационных организаций за выполне­нием технологических правил и проекта производства работ. | 12 |  |
| 3 | Техническая эксплуатация зданий и сооружений  Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий и сооружений. Обслуживание 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.  Аппаратура, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций при обследовании зданий.  Инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств материалов и конструкций ( механические, электрические, геодезические, оптические, ультразвуковые). Аппаратура применяемая для обследования конструкций зданий.  Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.  Определение параметров надежности строительных конструкций, инженерных систем, устройств; параметров микроклимата, освещенности и звукоизоляции помещений; параметров, характеризующих физико-механические свойства материала конструкций. Обработка и анализ полученных параметров, характеризующих свойства материала и конструкций. Порядок и правила определения физического износа основных конструктивных элементов и здания в целом.Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений. 1) Методика оценки технического состояния оснований, фундаментов, подвальных помещений. Влияние нарушения исправ­ности покрытий и вертикальной планировки территорий на состояние оснований и подземных элементов зданий и сооружений.  2) Причины, вызывающие неисправности и деформации оснований и фундаментов. Способы их предупреждения. Сроки проведения текущего и капитального ремонтов. Особенности эксплуата­ции подвальных помещений.Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик конструктивных элементов здания.  1)Методика оценки состояния конструкции окон, дверей и световых фонарей. Основные причины, вызывающие преждевременный износ оконных и дверных устройств, методы их обнаружения и предупреждения. Сроки проведения текущего и капитального ремонтов.  2)Методика оценки технического состояния стен. Виды износа, повреждения и разрушения, причины, их вызываю­щие и методы предупреждения.  3)Методика оценки состояния конструкций перекрытия. Основные неисправности перекрытий, признаки их появления. Причины, вызывающие преждевременный износ перекрытий. Методы их определения.  4)Методика оценки состояния конструкций полов. Причины, вызывающие их преждевременный износ. Методы определения преждевременного износа.  5)Методика оценки состояния конструкций перегородок в зависимости от их материала и монтажных размеров. Причины, вызывающие преждевременный износ перегородок. Методы их обнаружения, пре­дупреждения и восстановления износа.  6)Методика оценки состояния конструкции лестниц. Причины, вызывающие преждевременный износ. Эксплуатация лестничных клеток, обеспечение теплоизоляции лестничных помещений, их освещенности и вентиляции.  7)Методика оценки состояния 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.  Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик фасада здания.  Методика оценки состояния 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.  Защита зданий от преждевременного износа. 1)Коррозия материала конструкций. Коррозия металлов: химическая, электрохимическая и почвенная. Коррозия каменных и бетонных конструкций и факторы, ее вызывающие. Методы защиты каменных и бетонных конструк­ций от преждевременного износа.  2) Методы за­щиты металлических конструкций от коррозии. Разрушение и гниение деревянных конструкций и методы их за­щиты. | 30 |  |
| 4 | Техническая эксплуатация инженерного оборудования зданий и сооружений  Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем 1)Методика оценки состояния инженерного оборудования и комплекс мероприятий по защите системы водоснабжения и увеличению ее эксплуатационной возможности. Электромагнитные расходомеры. Установка водомеров и подводомеров. 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)Изучение методов наладки системы горячего водоснабжения. На основе исходных данных, выдаваемых преподавателем изучить наиболее эффективные методы наладки системы горячего водоснабжения, учитывая особенности конструкции.Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик 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.  Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем отопления. Методика оценки технического состояния систем отопления. Мероприятия по эксплуатации систем центрального отопления. Первоочередные мероприятия энергосбережения в ЖКХ. Приборы учета тепла. Пуск и регулировка систем отопления. Установка терморегуляторов на радиаторы. Основные неисправности отопительных систем, методы их обнаружения. Причины, вызывающие неисправности систем отопления, методы их предупреждения и устранения  Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем вентиляции. Методика оценки технического состояния дымоходов, газоходов, вентиляционных каналов. Периодичность осмотров и очистки дымоходов, газоходов, вентиляционных каналов. Современные системы вентиляции. Неисправности, возникающие в процессе эксплуатации системы вентиляции, их причины. Комплекс мероприятий по их устранению.  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. Подготовка к сезонной эксплуата­ции конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий. Порядок оформления готовности зданий к сезонной эксплуатации. Осенний и весенний ос­мотры. Составление графиков и актов подготовки зданий к эксплуатации в зимний и весенне-летний периоды.  Особенности эксплуатации общественных зданий. Отличительные мероприятия по эксплуатации общественных зданий: административных, культурно-про­светительных, научных, учебно-воспитательных, лечебно-оздоровительных, коммунальных и торговых. | 12 |  |
| Практические занятия | | 30 |  |
| 1 | *Расчет основных характеристик диспетчерских служб.*  Выполнить расчет количества рабочих аварийных и диспетчерских служб. Оформить документацию на поступающие заявки, выдать задания рабочим. | 4 | 2 |
| 2 | *Определение износа конструктивного элемента здания*  определить моральный и физический износ конструктивного элемента здания руководствуясь ВСН 53-86 (р) | 4 |
| 3 | *Определение сроков службы здания*. Определить средний срок службы элементов здания и его межремонтный срок. | 2 |
| 4 | *Обследование фасадов зданий* | 2 |
| 5 | *Определение деформации стен.* Наблюдение за деформациями, установка маяков, ведение журналов наблюдения. | 2 |
| 6 | *Определение прогибов перекрытия.* Определение прочности бетонных и каменных материалов в конструкциях здания разрушающими и неразрушающими методами. | 2 |
| 7 | *Определение физического износа окон и дверей.* Определение износа и оценка состояния деревянных конструкций окон и дверей.Определение физического износа по ВСН 53-86 (р.) | 2 |
| 8 | *Расчет физического износа здания в целом.*На основе исходных данных, выдаваемых преподавателем и ранее определенного физического износа конструктивных элементов (стен, перегородок, перекрытий, лестниц, полов, крыш, фундаментов), руководствуясь ВСН 53-86 (р) определить общий физический износ здания. | 2 |
| 9 | *Определение степени загнивания конструкций.*Определение зараженности деревянных конструкций грибками. Определение влажности древесины. | 2 |
| 10 | *Определение коррозии металлических и каменных конструкций.* Определение интенсивности коррозии металлических конструкций, влияние окружающей среды. Определение коррозионной стойкости каменных и бетонных конструкций. | 2 |
| 11 | *Определение температуры и влажности воздуха в помещении.* Регистрация изменения температурно-влажностного режима в помещении. Используя соответствующие приборы провести измерения и регистрацию изменений температурно-влажностного режима в помещении. | 2 |
| 12 | *Проверка работы отопительной системы*. На основании исходных данных, выданных преподавателем, описать подготовку отопительной системы к зимнему периоду. | 2 |
| 13 | Подготовка зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации. | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 45 |
| 1 | Изучение жилищного кодекса, приватизация, новые формы собственности.  1)Изучить диспетчерские службы г. Благовещенска. 2) Доработать практическую работу.Подготовиться к опросу.Работа с нормативным документом ВСН 53-86(р)1)Повторить по дисциплине «проектирование зданий» как разделяются здания по капитальности. 2) Доработать практическую работу.Повторить по дисциплине «проект производства работ» сдача объектов в эксплуатацию вновь построенных зданий. 1)Выписать правила безопасности при обследовании зданий. 2)Установить маяки для наблюдение за деформациями; оформление работы. 3) Составление отчетов по практическим работам.1)Составить отчет по экскурсии. 2)Определение физического износа стен, перегородок.1)Выполнить реферат на тему «Приборы учета». 2) Повторить «Система водоснабжения» 1)Выполнить реферат на тему «Энергосбережение зданий». 2)Составить отчеты по лабораторной и практической работе. Повторить тему по дисциплине «инженерные сети» система вентиляции. Составление актов. |  | 3 |
| Раздел 2.  Реконструкция зданий  4 курс 7, 8 семестр | Содержание | | 54 |  |
| 1 | Общие принципы организации реконструкции и модернизации зданий и сооружений Требования к зданиям как к объектам реконструкции Технология производства земляных работ при реконструкции объекта | 4 | 1 |
| 2 | Технология и организация реконструкции зданий и сооружений Разработка и разрушение конструкций и монолитных массивов Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудования Усиление каменной кладки Защита конструкций от влаги Изготовление бетонных и ж/б конструкций при реконструкции зданий. Демонтаж ж/б конструкций Демонтаж металлический конструкций, защита от коррозии Усиление деревянных конструкций Демонтаж конструкций при реконструкции Особенности использования монтажных средств при реконструкции зданий и сооружений | 20 |
| 3 | Технология модернизация зданий и сооружений Надстройка жилых, общественных и производственных зданий Пристройки, передвижки и подъем зданий | 4 |
| 4 | Виды СМР при реконструкции жилых, общественных и производственных зданий Виды СМР при реконструкции зданий Особенности разработки проекта производства работ при реконструкции Экономическая оценка проектных решений Методы и средства проведения экспертизы Приборы измерения деформации Документация оформляемая при обследовании зданий Неразрушающие методы контроля Обследования зданий и сооружений Статические испытания конструкций Методы измерения давления в грунтах | 20 |
| 5 | Объемно-планировочные решения реконструированных зданий и помещений Устройство квартир современного вида в реконструируемых зданиях Реконструкция помещений и текущие работы по переустройству Изменение назначения зданий, реконструкция общественных и промышленных объектов | 6 |
| Практические занятия | | 30 |  |
| 1 | Усиление фундаментов | 4 | 2 |
| 2 | Усиление каменной кладки | 2 |
| 3 | Замена конструкции крыши | 6 |
| 4 | Подсчет объемов работ | 2 |
| 5 | Проверка объемов работ | 2 |
| 6 | Выполнение графической части | 4 |
| 7 | Вычертить план перепланировки квартиры | 4 |
| 8 | Оформление ПР | 2 |
| 9 | Вычертить план перепланировки квартиры | 2 |
| 10 | Улучшение внешнего вида здания | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 42 |  |
| 1 | Доработка практической работы дома на тему: Виды СМР при реконструкции жилых, общественных и производственных зданий. Реферат на тему: Виды СМР при реконструкции зданий. Конспекты по темам: Технология производства земляных работ при реконструкции объекта Разработка и разрушение конструкций и монолитных массивов Изготовление бетонных и ж/б конструкций при реконструкции зданий. Усиление деревянных конструкций Особенности использования монтажных средств при реконструкции зданий и сооружений Документация оформляемая при обследовании зданий Реконструкция помещений и текущие работы по переустройству Изменение назначения зданий, реконструкция общественных и промышленных объектов |  | 3 |
| Раздел 3 Электроснабжение,  Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и сооружений  4 курс7, 8 семестр | Содержание | | 40 |  |
| 1 | Тема 1 Инженерное благоустройство территорий поселений  *Введение*  Основной задачей изучения дисциплины является изучение вопросов проектирования, монтажа и эксплуатации систем водоснабжения, канализации, тепло – и газоснабжения.  Базой изучения являются знания, полученные при изучении предметов «Физика», «Химия», «Электротехника», «Геодезия», «Строительные материалы». Связь с предметами «Охрана труда» «Экономика и планирование», «Архитектура», «Технология и организация строительства», «Техническая эксплуатации зданий и сооружений».  *1.Классификация населенных мест. Функционально – планировочная структура.* Общие требования к территории поселений. Сведения о рельефе, его оценка и использование для градостроительных нужд.  Функционально - планировочная структура поселений, принцип расположения зон по отношению к руслам рек, озерам, розе ветров. Соблюдение требований экологии при преобразовании рельефа. Нормативные требования к размещению объектов озеленения и благоустройства в поселениях, микрорайонах, кварталах. *2.Вертикальная планировка площадки. Организация стока поверхностных вод.*  Формирование поверхностного стока, его регулирование, системы организации отвода поверхностных вод (открытая, закрытая, смешанная). Элементы системы водоотвода, размещение их по улицам и дорогам, на перекрестках. Основные вопросы эксплуатации систем водостоков и их реконструкции. | 4 | 1 |
| 2 | Тема 2 Инженерное оборудование территорий поселений и зданий.  *1.Основы гидростатики и гидродинамики.*  Капельные и газообразные жидкости. Гидростатическое давление и его свойство. Основные свойства, управления гидростатики. Абсолютное давление, избыточное давление, вакуум. Приборы для измерения давления и вакуума. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Силы гидростатического давления на плоские поверхности. Основные понятия об идеальной жидкости, струйные модели движения жидкости, линии тока, трубка тока. Элементарный расход. Поток, как совокупность элементарных струек. Элементы потока. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости и для потока реальной жидкости. Режимы движения жидкости. Виды потерь напора. Местные потери и потери напора по длине потока. Источники жидкости из отверстий и насадок, гидравлические струи. Трубопроводы с переменным расходом по длине. Гидроудар. Использование водных ресурсов в народном хозяйстве. Современное состояние и перспектива развития водоснабжения и мелиорации в России. Водоисточники. Требования, предъявляемые к качеству воды. Нормы и режимы водопотребления. Графики суточного водопотребления. Расчетные расходы и напоры. Экологические требования и охрана водных источников.  Основные схемы и элементы систем водоснабжения, применяемые при водоснабжении населенных пунктов, тепличных комбинатов, животноводческих комплексов, ремонтно-технических мастерских, ферм и других объектов. Забор воды из поверхностных и подземных источников. Групповые водоводы. Башенное и безбашенное водоснабжение. Системы пастбищного водоснабжения. Системы и устройство сетей городского водоснабжения, водонапорной башни. Оборудование: насосы, насосные станции 1-го и 2-го подъема. *3.Водоснабжение зданий.* Внутридомовые водопроводные сети. Расчетные расходы и напоры сетей. Прокладка сетей холодного водоснабжения. Ввод в задание сетихолодного водоснабжения. Водомерный узел. Трубы и трубопроводная арматура. Водоразборная арматура. Санитарные приборы. Основы эксплуатации и реконструкции водопроводных сетей зданий. Устройство и назначение противопожарного водопровода. Сухопровод, противопожарный резервуар, центробежные насосы, пожарная сигнализация. Система автоматического пожара тушения. *4.Канализация поселений.* Классификация сточных вод. Схемы и системы канализации. Устройство и оборудование наружной канализационной сети, отвод поверхностных вод. Очистка сточных вод. Сооружения биологической очистки. Метантенки, Аэротенки. Отстойники. Обеззараживание. Выпуск сточной жидкости в водоемы. Поля орошения, поля фильтрации. Принцип санитарной очистки поселений классификация и нормы накопления мусора, уборка улиц и площадей, сбор и удаление отбросов. Основы эксплуатации канализационных сетей поселений. *5.Внутренняя канализация зданий.* Схема канализации зданий. Основные элементы, оборудование, арматура, устройство выпусков, дворовая канализационная сеть. Санитарные приборы, устройство и назначение. Основы проектирования и расчета. Определение расчетных расходов сточных вод. *6.Санитарная очистка и водостоки зданий.* Системы и схемы мусороудаления и удаления пыли в жилых и общественных зданиях. Водостоки зданий. Схемы водостоков, устройство организационных наружных и внутренних водостоков.Эксплуатация систем санитарной очистки зданий. | 12 |  |
| 3 | Тема 3 Энергоснабжение территорий поселений и зданий. *Основы строительной теплотехники. Микроклимат помещений.*  Основные сведения по строительной теплофизике. Передача теплоты через наружные ограждающие конструкции. Три вида передач теплоты:  Теплопроводность. Основные положения. Термическое сопротивление; Конвекция- коэффициент теплоотдачи; Излучение. Теплообмен излучения. Излучение между животными. Удельная тепловая характеристика. Расчет потерь теплоты через наружное ограждение. Расчет дополнительных потерь теплоты. Требования к микроклимату помещений. Параметры микроклимата. Балансовые уравнения, характеризующие энергетический режим помещения. Тепловые потери, источник тепло- , влаговыделений.  *2 Теплоснабжение поселений.*  Топливо и его характеристики. Общие сведения о топливе и его классификация. Энерготехническое использование топлива. Нетрадиционные виды топлива. Отходы сельскохозяйственного производства, используемые в качестве топлива. Биогаз.  Основы теории горения. Горение газового топлива. Кинематика гомогенных реакций горения. Принципиальные схемы горелок для газового топлива.  Горение жидкого топлива. Смеси образования и горение факела. Принципиальные схемы горелок жидкого топлива.  Горение твердого топлива в слое и во взвешенном состоянии.  Классификация отопительных котельных. Принцип работы котельных. Складирование топлива.Теплорегулирующие установки.  Котельные установки. Типы и назначение. Принципиальная схема котельной установки. Состав котельного агрегата. Тепловой баланс котельного агрегата. КПД котельного аппарата. Топочные устройства. Классификация топочных устройств. Слоевой, факельный и вихревой способы сжигания топлива. Характеристики топочных устройств.  Котлы. Классификация. Котлы водогрейные и паровые, малой и средней мощности для отопительных и отопительно – производственных систем. Продукты котла. Деаэрация питательной воды.  Нормы качества питательной и котловой воды.  Тягодутьевые устройства. Естественная и искусственная тяга. Общие сведения о дутьевом устройстве. Основные сведения по эксплуатации котельных установок. Техника безопасности обеспечения надежности и экономичности работы котельных установок. Защита окружающей среды. Способы очистки котлов и хранение их в межсезонный период.  Теплогенераторы. Назначение и устройство. Типы тепло генераторов и их характеристика. Тепловая система. Устройство для сжигания жидкого и газообразного топлива. Автоматика управления и безопасности.  Тепловые сети.  ТЭЦ и тепловые вводы. Устройство узла управления. Элеваторы. Схемы и конструкции наружных тепловых сетей. Способы прокладки тепловых сетей:надземныйподземный;  а) без канальный  б) в каналах  Изоляция теплопроводов. Опоры. Компенсаторы.  *3. Отопление зданий.*  Виды теплообмена и воздухообмена помещений. Тепловой баланс здания в теплый, холодный и переходный периоды года.  Система отопления. Характеристика теплоносителей. Местное отопление с естественной циркуляцией. Центральное отопление с принудительной циркуляцией: водяное, паровое, воздушное.  Воздушные отопления с помощью АЛВС и совмещенное с вентиляцией. Расчетные температуры внутреннего и наружного воздуха. Определение потерь теплоты здания по укрупненным показателям.  Особые случаи центрального отопления и местное отопление.  Отопительные приборы. Типы и арматура. Монтаж отопительных приборов. Эксплуатация системы отопления. *4 Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещении.* Физическая характеристика воздуха. Характеристика воздушной среды помещений. Гигиенические требования к вентиляции производственных, жилых, общественных и сельскохозяйственных зданий.  Определение необходимых воздухомеров. Классификация вентиляции: местная, общеобменная, приточная, вытяжная, естественная, принудительная  Вентиляционное оборудование.  Классификация, устройство, принципы действия вентиляторов, калориферов. Их назначение и типы, методика подбора калориферов. Приточные и вытяжные камеры.  Устройство и принцип действия ячейкового и масляных самоочищающих фильтров. Очистка вытяжного воздуха в циклонах, скрубберах, фильтрах. Двухступенчатая очистка. Охрана окружающей среды от вредных выбросов. Принцип действия циклонов. Батарейные циклоны. Схемы удаления загрязненного воздуха. Системы аспирации и пневмотранспорта.  Устройство, принципы действия шумоглушителей, их назначение, устройство решеток, воздухораспределителей, панелей равномерного всасывания, бортовые отсосы. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и оборудования. Особенности проектирования сельскохозяйственных зданий.  Основные понятия о кондиционировании воздуха в помещениях. Установки полного кондиционирования воздуха. Системы кондиционирования воздуха и их автоматика. Хладоснабжение систем кондиционирования воздуха. Взаимосвязь вопросов архитектуры и вентиляции.  Требования безопасности и противопожарные мероприятия. *5 Горячее водоснабжение.*  Теплотехника. Виды и системы горячего водоснабжения. Классификация, устройство и принцип действия водоподогревателей:  водо-водяные подогреватели;  пароводяные подогреватели;  газовые водонагреватели;  электроводонагреватели.  Теплообменные аппараты: регенеративные, тепловые, рекуперативные.  Техническое обслуживание систем и оборудования горячего водоснабжения. Удельные нормы горячего водопотребления.  *6 Газоснабжение поселений.*  Классификация газопроводов. Системы и схемы газоснабжения, газопроводы, колодцы. Режимы давления в газовых сетях. Газораспределительные станции, пункты. Хранение газа.  *7 Газоснабжение зданий.*  Процессы горения газа. Схемы разводки газовых сетей зданий. Оборудование, приборы, и арматура. Устройство и принцип действия газовой горелки. Основы эксплуатации и реконструкции газовых сетей зданий. Технику безопасности при эксплуатации газовых приборов. | 14 |  |
| 4 | Тема 4 Электроснабжение объектов  *1.Системы электроснабжения объектов.*  • ветроэнергетика  • солнечная энергетика  • малая гидроэнергетика  • низкопотенциальное тепло  три вида электроустановок:  • по производству электроэнергии — электрические станции;  • по передаче, преобразованию и распределению электроэнергии — электрические сети и подстанции;  • по потреблению электроэнергии в производственных и бытовых нуждах.  Система электроснабжения объекта объединяет понижающие и преобразовательные подстанции, распределительные пункты, электроприемники и ЛЭП.  Напряжение электрических сетей. Электрическое оборудование, применяемое в электрических системах.  В зависимости от выполняемых функций, возможностей обеспечения схемы питания от энергосистемы, величины и режимов потребления электроэнергии и мощности, особенностей правил пользования электроэнергией потребителей принято делить на следующие основные группы: промышленные и приравненные к ним, производственные, сельскохозяйственные, бытовые, общественно – коммунальные (учреждения, организации, предприятия торговли и общественного питания и др.)  Надежность электроснабжения. Электроснабжение предприятий в зависимости от их энергоемкости может осуществляться по одной или двум системам электрических сетей. Система электроснабжения может быть выполнена в нескольких вариантах, из которых выбирается оптимальный. При его выборе учитывают степень надежности, обеспечение качества электроэнергии, удобство и безопасность эксплуатации, возможность применения прогрессивных методов электромонтажных работ.  Основные принципы построения схем объектов. Электрические сети внутри объекта выполняются по магистральным, радиальным или смешанным схемам. *2. Конструктивное выполнение электрических сетей*  Для выполнения электрических сетей применяются неизолированные (голые) и изолированные провода, кабели, токопроводы.  Воздушные линии. Провода воздушных линий чаще всего неизолированные (голые). Разнообразные условия работы ВЛЭП определяют необходимость иметь разные конструкции проводов.  Изоляторы воздушных линий. Применяются следующие типы изоляторов: фарфоровые штыревые типа ШС—б, ШС- 10 — для линий напряжением б ... 10 кВ; фарфоровые штыревые типа Ш—20, ШД-35 — для линий напряжением 20 ... 35 кВ; подвесные фарфоровые или стеклянные изоляторы ПФ и ПС — для линий напряжением 35 кВ и выше.  Опоры воздушных линий. Воздушные ЛЭП прокладываются на деревянных, металлических и железобетонных опорах.  Кабельные линии. Способы прокладки кабелей напряжением 6... 10 кВ.  Способы прокладки кабелей напряжением 6... 10 кВ:  Прокладка кабелей в каналах.  Прокладка кабелей в туннелях.  Прокладка кабелей в блоках  Прокладка кабелей на галереях и эстакадах. *3.Устройство осветительных и силовых сетей общественных, жилых зданий и предприятий.*  Выбор напряжений сетей. Вводные и вводно-распределительные  устройства. Схемы построения осветительных  и силовых сетей.  Виды электропроводок:  Открытая  Скрытая*4. Устройство и расчеты электрических сетей жилых зданий*  Схемы распределения электрической энергии внутри жилых зданий. Конструктивное устройство электрических сетей внутри зданий. | 10 |  |
| 5 | Тема 5 Инженерное оборудование строительных площадок.  *1.Инженерное оборудование строительных площадок.*  Электроснабжение стройплощадок. Освещение стройплощадок. Источники электроснабжения. Сети временного электроснабжения. Расчет временного электроснабжения и подбор трансформатора.  Временное теплоснабжение. Порядок проектирования теплоснабжения. Источники временного теплоснабжения. Сети временного теплоснабжения. Расчет потребности в тепле. Временное водоснабжение и канализация. Источники временного водоснабжения Расчет потребности в воде. Временная канализация.  Снабжение строительства сжатым воздухом, кислородом и ацетиленом.  Использование постоянных сетей в период строительства. *2.Антикоррупционные мероприятия при планировки стройплощадки*  Противопожарные и санитарно – гигиенические правила на стройплошадке. Техника безопасности при выполнении СМР. | 6 |  |
| Практические занятия | | 18 |  |
| 1 | «Вертикальная планировка площадки»  Студент выполняет ситуационный план поселения с учетом рельефа местности. На лист формата А2 переносится ситуационный план местности с карты Амурской области. Разрабатывается планировочная структура поселения. Выполняется схема поверхностного стока с территории. | 4 | 2 |
| 2 | «Гидравлический расчет водопровода.»  Рассчитать объем воды, потребляемой зданием и подобрать диаметр трубопровода на вводе в здание. | 2 |
| 3 | Схемы канализирования поселений.  На схеме поселения (практическая работа №1) наносится трассировка наружных канализационных сетей, с расположением отстойников, очистных сооружением, определением места сброса сточных вод с обоснованием. | 2 |
| 4 | Микроклимат помещений. Решить задачи на закрепление материала.  Определение температурно – влажностного режима в помещении. Определить точку росы. | 2 |
| 5 | Расчет отопительных приборов.  Расчет отопительных приборов.  По техническим и расчетным параметрам подобрать тип радиатора.  Вычертить схему расположения отопительных приборов в помещениях. | 4 |
| 6 | Инженерное оборудование строительной площадки  Инженерная подготовка и оборудование стройплощадки. Рассчитать сети водоснабжения и электроснабжения для нужд строительства. Выполнить план строительной площадки. | 4 |
| Самостоятельная работа  Выполнить ситуационный план поселения. Выполнить оценку местности поселения. Выполнить вертикальную привязку здания к рельефу. Решить задачи на закрепление материала. Определить давление, объем сосуда, число Рельнодса, критическую скорость, вид движения жидкости. Написать реферат на тему: «История создания фонтанов. Фонтаны ХХI века.», «Декоративные водоёмы». 1.Выполнить расчет расхода воды и подобрать диаметр труб.Составить схему водомерного узла.  2.Написать реферат на одну из тем: «Бани. История создания бань. Современные бани», «Всё о бассейнах», «Водолечебницы и больницы». Выполнить трассировку канализации поселения. Выполнить профиль дворовой канализации. Написать конспект на тему: «Санитарная очистка улиц» Изучить и законспектировать устройство и принцип работы универсальных котлов. 1.Рассчитать и подобрать радиатор.  Вычертить аксонометрическую схему отопительных приборов.  2.Законспектировать тему: «Отопление сельскохозяйственных зданий». Законспектировать тему: «Вентиляция сельскохозяйственных зданий» Написать реферат на тему: «Артернативные источники горячего водоснабжения»  Выполнить презентацию на тему: «Эскалаторы, движущиеся тротуары, лифты и патерностеры» Запроектировать сети временного водоснабжения и электроснабжения на стройплощадке. | | 29 | 3 |
| Производственная практика | Содержание. Виды работ.  Диагностика и оценка технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений  Организация и выполнение работ по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений | | 72 | 2 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1-ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Для реализации профессионального модуля наличие оборудования учебных кабинетов и рабочих мест:

1.Технологическое оборудование и оснастка кабинетов

- комплекты учебно-методической документации; стенды; макеты систем теплоснабжения и теплотехнического оборудования; контрольно-измерительные приборы по выполнения управления автоматизации систем теплоснабжения и теплотехнического оборудования.

2. Персональные компьютеры, доступ к сети Интернет, принтер, сканер, ксерокс, телевизор.

**4.2. Информационное обеспечение обучения.**

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

***Основные источники:***

1. Техническая эксплуатация жилых зданий: Учеб.для строит. вузов

/С.Н. Нотенко,А,Г. Ройтман и др.; Под ред. А.М.Стражникова - М.: Высш.шк.,2000-429с.:ил.

1. Порывай Г.А. Техническая эксплуатация зданий: Учеб. для техникумов.-М.: Стройиздат, 1990.-368с.: ил.
2. Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально культурного назначения. Нормы проектирования: ВСН 58-88(р) /Госкомархитектуры .- М.:Стройиздат,1990-32с.
3. Эксплуатация кровель жилых зданий: Справочник /А.А. Никитин, В.Б. Николаев, В.К. Сельдин, В.К. Соколов. - М.: Стройиздат, 1990-352с.: ил.
4. . Бойко М.Д. Техническая эксплуатация зданий и сооружений. Альбом чертежей по технической эксплуатации зданий. - Л.: Стройиздат, 1980.-104c.:ил.
5. ВСН 48-86 (р) Правила безопасности при проведении обследований жилых зданий для проектирования капитального ремонта. . Нормы проектирования: ВСН 48-86(р) /Госкомархитектуры .- М.:Стройиздат,1986.
6. ВСН 53-86 (р) Правила оценки физического износа жилых зданий. . Нормы проектирования: ВСН 53-86(р) /Госкомархитектуры .- М.:Стройиздат,1986.
7. ВСН 57-88 (р) Положения по техническому обследованию жилых зданий. . Нормы проектирования: ВСН 57-88(р) /Госкомархитектуры .- М.:Стройиздат,1990
8. 14. ВСН 61-89 (р) Реконструкция и капитальный ремонт жилых зданий. Нормы проектирования. . Нормы проектирования: ВСН 61-89(р) /Госкомархитектуры .- М.:Стройиздат,1990
9. Бейербах В.А. « Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок». Учеб.пособие. Для студентов средних специальных заведений и колледжей Ростов н/Д: Феникс, 2004.-640с.(Серия»СПО»)
10. « Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений».:

Учебник/Е.Н. Бухаркин, В.М. Овсянников, К.С. Орлов и др.; Под ред.

Ю.П. Соснина.- М.: Высшая школа, 2001.-415с.ил.

1. Гаевой А.Ф., Усик С.А. « Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания» Учеб. Пособие для техникумов .- Л.: Стройиздат, Ленинградское отделение, 1987. – 264с.:ил.
2. Дикман Л.Г. Организация жилищно-гражданского строительства: Справочник строителя.-М: Стройиздат, 1990
3. Евтушенко М.Г., Гуревич Л.В., Шафран В.Л. Инженерная подготовка территории населенных мест. М.:Стройиздат. 1982.
4. Кедров В.С., Инженерное оборудование зданий. М.:Высшая школа. 1987.
5. Кутуков В.Н. Реконструкция зданий.-М.: Высшая школа,1981.
6. Нагульнов П.П., Исаев В.Н. Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий. М.: Стройиздат.1991.
7. Осин В.А., Шумилов М.С. Инженерная подготовка городских территорий. –М.: Высшая школа, 1984.
8. Синянский И.А.,Шелапутина Н.А. Благоустройство территории.Учебное пособие. МКАМС.М.,2001
9. Синянский И.А. Шелапутина Н.А. Инженерная инфраструктура территорий. Учебное пособие. МКАМС.М.,2001
10. Синянский И.А. Инженерные сети зданий. Учебное пособие. МКАМС.М 2001
11. Табунщиков Ю.А. Инженерное оборудование зданий и сооружений.М.: Высшая школа. 1989.
12. СНиП 2.04.01.85\* Внутренний водопровод и канализация зданий.
13. СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
14. СНиП 2.04.03.85.Канализация. Наружные сети и сооружения.
15. СНиП 41-02-2003 Тепловые сети.
16. СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы
17. СНиП 2.07.01.89\*.Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
18. СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы.
19. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование.
20. СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве.
21. СНиП 2.05.06-85\*. Магистральные трубопроводы.
22. ГОСТ 21.508-93.СПДС.Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
23. ГОСТ 21.204-93. СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

***Дополнительные источники:***

1. Министерство жилищно-коммунального хозяйства РСФСР

Правил и нормы Технической эксплуатации жилищного фонда. – М.: Стройиздат, 1971.- 211с.:ил.

2. Г.,С Ройтман, Н.Г. Смоленская, Ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий. - М .: Стройиздат, 1978- 319 с.: ил.

3. А.И. Терещенко,. Р.Ф. Дурицына., Система операционного управления инвестиционным проектом. - М.: ГУПЦПП,1997.- 216с.

4. Жилищно-коммунальная сфера Германии и России на рубеже веков./Под общ.редак. проф. Л.Н. Чернышова - Чебоксары. 2000-232с.

5.Периодические издания

**Газеты:** «Строительная газета», «Комсомольская правда», «Стройка». *Журналы:* «Сельское строительство». «Промышленное и гражданское строи­тельство», «Жилищно-коммунальное хозяйство», «Технология строительст­ва», «Архитектура и строительство», «Архидом», «Новый дом», «Элитдом», «Идеи вашего дома», « Все для отделки, ремонта и строительства».

1. Методические указаниядля выполнения практических работспециальности 270802« Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»по МДК 04.03. «Электроснабжение, инженерные сети и оборудование территорий, зданий и площадок» разработаные преподавателем спецдисциплинI категории Аверкиной С.А., АСК – Благовещенк. 2013г.
2. Методические указания по оформлению дипломных работ, курсовых проектов. Разработал преподаватель Аверкина С.А., АСК – Благовещенк. 2006г.
3. Периодические издания

*Газеты:* «Строительная газета», «Комсомольская правда», «Стройка». *Журналы:* «Сельское строительство». «Промышленное и гражданское строи­тельство», «Жилищно-коммунальное хозяйство», «Технология строительст­ва», «Архитектура и строительство».

***Профессиональные информационные системы:***

1. <http://www.жкхвроссии.рф/spravochnik-zhkx/90-t>
2. <http://www.cntd.ru/te_ekspluatacija_zdanij>
3. <http://www.premier-service.ru/uslugi/exp/>
4. <http://www.k-h.ru/ekspluataciya-zdaniy.html>
5. <http://www.ru.wikipedia.org/wiki/>
6. <http://www.krown-service.ru/services/opera>
7. <http://www.edu.ru/abitur/act.21/spe.270103>
8. <https://sites.google.com/site/kabinettos/>
9. <http://www.consultant.ru/popular/edu/>
10. <http://niisp.ucoz.ru/>
11. <http://www.stroyka.ru/>
12. <http://www.stroyka.su/about/amursky/>

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

Для обеспечения эффективности образовательного процесса

***проводятся:***

- активные и интерактивные лекционные, практические занятия в оборудованных аудиториях;

- консультации по темам модуля в соответствии с принятым в общеобразовательном учреждении утверждённым графиком дополнительных занятий;

- семинары и конференции по итогам прохождения практик;

- промежуточные аттестации в соответствии с учебным планом образовательного учреждения

***обеспечивается возможность:***

- получения необходимой справочной, учебной и методической литературы по профилю специальности;

- доступа к сети Интернет для получения необходимой учебной, справочной и методической информации;

- использования информационно- компьютерных технологий, мультимедийных и других технических средств для получения и обработки информации;

- эффективной самостоятельной работы обучающихся под руководством преподавателей;

- изучение следующих учебных дисциплин, предшествующих освоению модуля:

Основы философии

История

Иностранный язык

Физическая культура

Социальная психология

Математика

Информатика

Инженерная графика

Техническая механика

Основы электротехники

Основы геодезии

Информационные технологии в профессиональной деятельности

Экономика организации

Безопасность жизнедеятельности

Реализация программы модуля предполагает прохождение производственной и учебной практик для получения профессиональных навыков.

***создаются условия:***

- для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Для обеспечения эффективности учебного процесса образовательное учреждение вводит требования квалификации:

*педагогических кадров, проводящих обучение междисциплинарного курса профессионального модуля, имеющих:*

- высшее инженерное образование, соответствующее профессиональному модулю «организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов»;

*педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:*

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарного курса, а также общепрофессиональных дисциплин;

*мастеров производственного обучения:*

- наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже одного раза в три 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 результатов подготовки | Формы и методы контроля |
| ПК 4.1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий. | - устанавливать и устранять причины, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий;  - оценивать техническое состояния конструкций зданий и конструктивных элементов;  - оценивать техническое состояние инженерных и электрических сетей, инженерного и электрического оборудования зданий;  - методики оценки технического состояния элементов зданий и фасадных конструкций. | Защита отчётов по практическим занятиям. Тестирование. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Зачёты по производственной и преддипломной практикам. Экзамен по междисциплинарному курсу. Квалификационный экзамен по модулю. |
| ПК 4.2. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений. | - организацию технического обслуживания зданий, планируемых на капитальный ремонт. |
| ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий. | - методики восстановления и реконструкции инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий;  - оценивать техническое состояние инженерных и электрических сетей, инженерного и электрического оборудования зданий;  - устанавливать и устранять причины, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий. |
| ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий. | - организацию технического обслуживания зданий, планируемых на капитальный ремонт;  - комплекс мероприятий по защите и увеличению эксплуатационных возможностей конструкций;  - методику оценки состояния инженерного оборудования зданий. |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели результатов подготовки | Формы и методы контроля |
| ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрация интереса к будущей профессии; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;  - обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области выполнения ремонтных работ; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителем. | - взаимодействие с обучающимися, мастерами в ходе обучения; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчинённых), за результат выполнения заданий. | - проявление ответственности за работу подчинённых, результат выполнения заданий; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | - планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональных знаний ( для юношей). | - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |