

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия «Саяногорский политехнический техникум»
(ГАПОУ РХ СПТ)


УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
Н.Н. Каркавина
приказ № 149-О от «01» сентября 2018г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04

Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

по специальности среднего профессионального образования:
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО): 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2014 г. N 965.

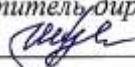
Разработчик:

Кулагина Татьяна Семеновна, преподаватель
Осипенко Татьяна Николаевна, преподаватель

РАССМОТРЕНО

*на заседании предметно-цикловой комиссии
строительных дисциплин
Протокол № 1 от «30» августа 2018г.
Председатель ПЦК  Осипенко Т.Н.*

СОГЛАСОВАНО

*Заместитель директора по УР
 Шуляк Л.Ф.
«01» сентября 2018г.*

Рецензенты: _____

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 19 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 21 |

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04

Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организации видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий.
2. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений.
3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.
4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном образовании в области строительства, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений при наличии основного (общего), так и среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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 диагностики технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений;
организации работ по технической эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами;
выполнение мероприятий по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий;
осуществление мероприятий по оценке технического состояния зданий и сооружений;
осуществление 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 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 инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового 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 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, 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 примерной программы профессионального модуля:

всего –439 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 309 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 206 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 103час;

учебная и производственная практика 130 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организации видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов**, 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 (подчинённых), 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 ПМ. 04. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | Практика | |
|-----------------------------------|--|--|---|--|--|----------------|-------------------------|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Учебная, часов | Производственная, часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 4.1-4.3 | МДК 04.01 Эксплуатация зданий | 136 | 64 | 32 | 32 | 10 | 30 |
| ПК 4.4 | МДК 04.02 Реконструкция зданий | 177 | 78 | 39 | 39 | 20 | 40 |
| ПК 4.4 | МДК 04.03 Сейсмостойкое строительство | 126 | 64 | 32 | 32 | 10 | 20 |
| | Всего: | 439 | 206 | 103 | 103 | 40 | 90 |

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 04.

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Тип урока | Литература | ТСО, наглядные пособия, раздат. материал | Уровень освоения |
|---|--|----------------------|---|-----------------------|--|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| МДК 04.01 Эксплуатация зданий | | 64 | | | | |
| Тема 1.1 Основные положения по технической эксплуатации зданий и сооружений | Содержание | 24 | | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | 11 | | | | |
| | 1 Организация технической эксплуатации зданий и сооружений. Типовые структуры эксплуатационных организаций. Централизованное и децентрализованное управление ремонтно- эксплуатационными службами. Аварийные и диспетчерские службы в системе технической эксплуатации зданий. Структура жилищно-эксплуатационной организации. | 2 | Урок получения новых знаний | [1] стр.20-26 | | 1 |
| | 2 Практическая работа № 1 Изучение структуры современных жилищно- эксплуатационных организаций. | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр. 26-30 | | 2 |
| 3 Организация работ по технической эксплуатации зданий. Определение технической эксплуатации зданий. Техническое обслуживание зданий. Система ремонтов зданий и сооружений. Санитарное содержание зданий. Параметры, характеризующие техническое состояние здания. Внутренние и внешние факторы, вызывающие изменения работоспособности здания в целом и отдельных его элементов. Три периода эксплуатации здания: приработка, нормальная эксплуатация, интенсивный износ. Физический износ здания. | 2 | Комбинированный урок | [1] стр. 30-46 | Раздат. материал №1-6 | 2 | |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|----------------|---|---|
| 4 | Практическая работа № 2 «Определение физического износа конструкций здания» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр. 35-46 | Методич. указ. по вып. прак. работ (МУ по ПР) | 2 |
| 5 | Моральный износ здания. Характеристики морального износа. | 2 | Комбинированный урок | [1] стр. 35-46 | Раздат. материал №№2-7 | 2 |
| 6 | Практическая работа № 3 «Определение морального износа конструкций здания» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр. 35-46 | МУ по ПР | 3 |
| 7 | Физический износ инженерных систем зданий. Физический износ системы внутреннего водоснабжения зданий. Физический износ системы центрального отопления зданий. Физический износ системы внутренней канализации. | 2 | Комбинированный урок | [1] стр. 56-61 | Раздат. материал №№8-1, 12,13,18 | 2 |
| 8 | Практическая работа № 4 «Определение физического износа инженерных систем зданий» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр. 56-61 | МУ по ПР | 3 |
| 9 | Срок службы зданий. Эксплуатационные требования к зданиям. Срок службы зданий и сооружений. Минимальные сроки службы конструктивных элементов зданий. Надёжность здания. Капитальность зданий. Классификация жилых зданий в зависимости от материала стен и перекрытий. Классификация общественных зданий в зависимости от материала стен и перекрытий | 2 | Комбинированный урок | [1] стр. 46-53 | Раздат. материал №№14-17 | 2 |
| 10 | Практическая работа № 5 «Определение типа здания в зависимости от материала стен и перекрытий» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр. 53-55 | МУ по ПР | 3 |
| 11 | Система планово-предупредительных ремонтов. Положение о проведении планово-предупредительных ремонтов. Оценка технического состояния конструктивных элементов здания и здания в целом. Порядок назначения здания на капитальный ремонт. Подготовка и анализ технической документации для капитального ремонта. Планирование текущего ремонта. | 2 | Урок получения новых знаний | [1] стр. 61-72 | | 2 |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|-----------------|----------------------------------|----------------|---------------------|---|--|
| | 12 | Порядок приёмки в эксплуатацию новых, капитально - отремонтированных и модернизированных зданий. Приёмка в эксплуатацию законченных строительством новых зданий и сооружений. Основные функции рабочей комиссии. Работа Государственной приёмочной комиссии. Приёмка в эксплуатацию отремонтированных зданий. Проведение архитектурно- планировочной реконструкции. Техническая документация на реконструкцию зданий. Документация для оформления и выдачи разрешения на переустройство здания. | 1 | Комбинированный урок | [1] стр. 73-83 | Раздат. материал №2 | 2 | |
| | | Практическая работа № 6 Составление перечня технической документации на разрешение переустройства здания | 1 | | | МУ по ПР | 3 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 1.1 | | 12 | | | | | |
| | 1 | Решение ситуационных задач по теме 1.1 | 4 | | [1] стр. 35-55 | МУ по СРС | 3 | |
| | 2 | Оформление презентаций по теме 1.1 | 4 | | [1] стр.35-83 | МУ по СРС | 3 | |
| 3 | Разработка рефератов на тему «Приемка в эксплуатацию отремонтированных зданий» | 4 | | [1] стр. 73-83, интернет-ресурсы | МУ по СРС | 3 | | |
| Тема 1.2 Техническая эксплуатация зданий и сооружений | Содержание | | 40 | | | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | | 21 | | | | | |
| | 13 | Задачи и содержание технической эксплуатации зданий и сооружений. Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий и сооружений. Особенности технической эксплуатации зданий. Мероприятия по технической эксплуатации зданий, их содержание и задачи. | 1 | Комбинированный урок | [1] стр. 84-90 | | 1 | |
| | | Практическая работа № 7 Составление перечня задач технической эксплуатации зданий с соответствующим их содержанием | 1 | | | МУ по ПР | 3 | |
| 14 | Методы контроля состояния конструкций зданий. | | Комбинированный | [1] | Раздат. | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|---------------------------------------|-------------------------|---|
| | Метод проникающих сред. Механические методы испытаний. Акустические методы испытаний. Магнитные методы испытаний. Радиационные испытания. Радиоволновый метод испытаний. Электрические методы испытаний. Использование геодезических приборов и инструментов при освидетельствовании и испытаниях конструкций. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий. Определение параметров надёжности строительных конструкций. Определение параметров микроклимата зданий и сооружений. Определение параметров естественной освещённости зданий. Определение параметров необходимой теплозащиты ограждений. Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. Техническое состояние основных несущих конструкций зданий и сооружений. Степень повреждения и категории технического состояния строительных конструкций. | 2 | й урок | стр.90-108 | материал №11 | 2 |
| 15 | Практическая работа № 8 «Решение ситуационных задач» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | | МУ по ПР | 3 |
| 16 | Практическая работа № 9 «Решение ситуационных задач» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | | МУ по ПР | 3 |
| 17 | Техническая эксплуатация оснований, фундаментов, подвальных помещений. Основание. Основные нагрузки на основание. Осадки оснований. Техническая эксплуатация фундаментов и стен подвалов. Техническое обслуживание и усиление оснований. Техническое обслуживание фундаментов. | 2 | Комбинированный урок | [1] стр. 108-114; [2] стр. 196-197 | Раздат. материал №№19,7 | 2 |
| 18 | Практическая работа № 10 Разработка технических мероприятий по надёжной эксплуатации оснований и фундаментов зданий | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр. 108-114 [2]стр. 196-197 | МУ по ПР | 3 |
| 19 | Техническая эксплуатация стен зданий. Задачи технической эксплуатации стен. Техническая эксплуатация каменных и деревянных стен, стеновых панелей. | 2 | Комбинированный урок | [1] стр. 115-121; [2] стр. 203-204 | Раздат. материал №8 | 2 |
| 20 | Практическая работа № 11 Разработка технических мероприятий по надёжной эксплуатации стен зданий | | Урок практического применения знаний и | [1] стр. 115-121; | МУ по ПР | |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| | | 2 | умений | [2]стр. 203-204 | | 2 |
| 21 | Техническая эксплуатация перекрытий зданий. Задачи технической эксплуатации перекрытий зданий: деревянных и железобетонных. Вертикальные предельные прогибы элементов конструкций. | 2 | Комбинированный урок | [1] стр.122 | Раздат. материал №20 | 3 |
| 22 | Практическая работа № 12 Разработка технических мероприятий по надёжной эксплуатации перекрытий зданий | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр.122 | МУ по ПР | 3 |
| 23 | Техническая эксплуатация полов зданий. Задачи технической эксплуатации полов зданий : дощатых, паркетных, из синтетических материалов, керамических плиток. | 2 | Комбинированный урок | [1] стр. 126 | | 2 |
| 24 | Практическая работа № 13 Разработка технических мероприятий по надёжной эксплуатации полов | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр. 126 | МУ по ПР | 3 |
| 25 | Техническая эксплуатация перегородок и лестниц зданий. Задачи технической эксплуатации перегородок зданий. Задачи технической эксплуатации лестниц зданий. | 2 | Комбинированный урок | [1] стр. 130 | | 2 |
| 26 | Практическая работа № 14 Разработка технических мероприятий по надёжной эксплуатации перегородок и лестниц зданий | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр. 130 | МУ по ПР | 3 |
| 27 | Техническая эксплуатация крыш зданий. Задачи технической эксплуатации крыш и кровли крыш зданий. Техническая эксплуатация фасада, окон и дверей зданий. Задачи технической эксплуатации фасадов, окон и дверей зданий. Оценка технических и эксплуатационных характеристик состояния фасада здания. Оценка технического состояния окон и дверей зданий. Защита зданий от преждевременного износа. Коррозия материала конструкций. Влияние коррозии металла на эксплуатационные характеристики металлоконструкций. Разрушение и гниение деревянных конструкций. | 2 | Комбинированный урок | [1] стр. 132-134 [1] стр. 138-155 | Раздат. материал №21,12,2 2 | 2 |
| 28 | Практическая работа № 15 Разработка технических мероприятий по надёжной эксплуатации крыш зданий | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр. 132-134 | МУ по ПР | 3 |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|-----------------------------|----------------------|---|
| 29 | Практическая работа № 16 Разработка технических мероприятий по надёжной эксплуатации окон, дверей | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр. 146-155 | МУ по ПР | 3 |
| 30 | Практическая работа № 17 Разработка технических мероприятий по надёжной эксплуатации фасада зданий | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [1] стр. 140-145 | МУ по ПР | 3 |
| 31 | Контрольная работа №1 | 2 | Урок контроля | | | 3 |
| 32 | Техническая эксплуатация инженерного оборудования зданий и сооружений. Задачи технической эксплуатации инженерного оборудования зданий и сооружений. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик внутренних сетей зданий. | 2 | Комбинированный урок | [1] стр. 156-161 | Раздат. материал №23 | 2 |
| Самостоятельная работа при изучении темы 1.2 | | 20 | | | | |
| 1 | Подготовка к контрольной работе | 4 | | [1] стр. 20-161 | МУ по СРС | 3 |
| 2 | Решение ситуационных задач по теме 1.2 | 6 | | [1] стр. 20-161 | МУ по СРС | 3 |
| 3 | Оформление презентаций по теме 1.2 | 6 | | [1] стр. 20-161 | МУ по СРС | 3 |
| 4 | Разработка рефератов по темам 1.2 | 4 | | Интернет-источники | МУ по СРС | 3 |
| Всего по МДК 04.01, включая самостоятельную работу | | 96 | | | | |
| МДК 04.02 Реконструкция зданий | | 78 | | | | |
| Тема 2.1 Основные принципы организации реконструкции зданий и сооружений | Содержание | 2 | | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | | | | | |
| | 1 | Основные положения переустройства зданий и сооружений. Цели и задачи реконструкции и ремонта зданий, сооружений и городской территории. Тенденция роста объемов реконструкции. Экономическая целесообразность реконструкции. Решение градостроительных и жилищных проблем в соответствии с современными нормативными требованиями | 2 | Урок получения новых знаний | [4], §1.1 | 2 |

| | | | | | | | |
|--|---|--|-----------|---|-------------------------|---------------------------------|---|
| | | <i>путем реконструкции зданий.</i> | | | | | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 2.1 | | 1 | | | | |
| | 1 | Подпор объекта для исследовательского проекта | 1 | | | | |
| Тема 2.2 Дефекты, обследование и оценка технического состояния основных несущих конструкций здания | Содержание | | 12 | | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | | 7 | | | | |
| | 1 | Основные причины повреждений и характерные дефекты конструкций. <i>Деформации от воздействия температур. Характерные дефекты эксплуатируемых строительных конструкций. Наиболее уязвимые места в зданиях. Деформация зданий, находящихся вблизи вновь возводимых и на склонах.</i> | 2 | Урок получения новых знаний | [5], §1.2 | Видеоматериал | 2 |
| | 2 | Практическая работа №1 Составление ведомости дефектов конструкции (по слайдам) | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [5], §1.2 | Видеоматериал | 3 |
| | 3 | Общие принципы обследования зданий. <i>Цели и задачи обследования. Этапы детального обследования зданий. Приборно-инструментальная база обследования зданий. Обмерные работы.</i> Практическая работа №2 Выбор метода испытаний. | 1 1 | Комбинированный урок | [3], §3.2, [4], §1.3 | | 2 |
| | 4 | Нормативные документы оценки технического состояния зданий. <i>Нормативные и фактические сроки службы зданий. физический и моральный износ. Факторы, определяющие необходимость проведения реконструкции.</i> | 2 | Комбинированный урок | [4], §1.2 | Раздаточный материал ВСН 53-86р | 2 |
| | 5 | Практическая работа №3 Определение коэффициента физического износа | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [4], §1.2 | Раздаточный материал ВСН 53-86р | 3 |
| | 6 | Практическая работа №4 Составление заключения о техническом состоянии конструкции | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [4], §1.2 | Раздаточный материал ВСН 53-86р | 3 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 2.2 | | 6 | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|-----------------|---------------|---|
| | 1 | Поиск объекта для исследовательского проекта | 4 | | | | |
| | 2 | Проработка конспектов занятий | 2 | | | | |
| Тема 2.3 Технология и организация реконструкции зданий и сооружений | Содержание | | 44 | | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | | 22 | | | | |
| | 1 | Особенности конструкций зданий различных периодов постройки. <i>Основания и фундаменты зданий, подлежащих реконструкции. Стены и опоры в зданиях традиционной постройки. Традиционные конструкции перекрытий и полов. Перегородки и лестницы зданий старой застройки. Крыши, заполнения проемов, балконы, эркеры.</i> Практическая работа №5 «Описание конструктивных решение зданий» | 1 1 | Комбинированный урок | [3], §5.1 | Видеоматериал | 2 |
| | 2 | Технология разборки, демонтажа, разрушения конструкций, узлов и стыков реконструируемых зданий. <i>Определения. Классификация способов разборки и разрушения. Общие представления о ручном, механическом, буровзрывном, электрогидравлическом способах разборки.</i> | 2 | Комбинированный урок | [4], §2.3 | Видеоматериал | 2 |
| | 3 | Специфика технологии производства работ при реконструкции. <i>Основные задачи производства внутриплощадочных подготовительных работ. Функциональное назначение внутриплощадочных работ. Организация работ в стесненных условиях</i> | 2 | Комбинированный урок | [3], §5.3, §7.2 | | 2 |
| | 4 | Практическая работа №6 «Разработка фрагмента генерального плана для организации работ в стесненных условиях» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [3], §5.3 | | 3 |
| | 5 | Земляные работы при реконструкции. <i>Способы организации проходки землеройных машин и механизмов.</i> | 2 | Комбинированный урок | [4], | МУ по ПР | 2 |
| 6-7 | Практическая работа № 7 «Подсчет объемов земляных работ» | 4 | Урок практического применения знаний и умений | [4], приложение 2 | | 3 | |

| | | | | | | |
|----|--|--------|---|--------------------|----------------------|--------|
| 8 | Основные принципы проектирования восстановления, усиления при реконструкции оснований. <i>Усиление оснований (на основании соответствующих глав СНиП 2.12.01-83), устройство свай, закрепление грунтов. Производство работ при реконструкции оснований, схемы устройства оснований. Восстановление гидроизоляции и влажностного режима зданий.</i> | 2 | Комбинированный урок | [3], §7.2.2 §5.3.1 | Раздаточный материал | 2 |
| 9 | Практическая работа № 8 «Составление схемы усиления основания» | 2 | | [3], §7.2.2 | | |
| 10 | Основные принципы проектирования восстановления, усиления фундаментов. <i>Производство работ при реконструкции фундаментов. Усиление фундаментов (железобетонная «рубашка», наращивание, частичная или полная подводка новых фундаментов, усиление фундаментов с помощью свай). Расчет усиления фундаментов.</i> | 2 | Комбинированный урок | [3], §7.2.2 §5.3.2 | Раздаточный материал | 3 2 |
| 11 | Практическая работа № 9 Технологическая карта на восстановление и усиление конструкций фундамента | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [4], приложение 3 | МУ по ПР | 3 |
| 12 | Основные принципы ремонта, восстановления кирпичных стен. <i>Усиление каменных конструкций стен (устройство стальных, железобетонных и армированных раствором обойм, инъекции цементного раствора в имеющиеся трещины кладки, раскрепление стен). Замена каменных конструкций. Состав работ при ремонте кирпичных стен.</i> | 2 | Комбинированный урок | [3], §7.2.3 | Раздаточный материал | 2 |
| 13 | Практическая работа № 10 «Выбор метода усиления кирпичной стены» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [4], §5.2.3 | МУ по ПР | 3 |
| 14 | Основные принципы ремонта, восстановления панельных стен. Практическая работа № 11 «Подсчет процента повреждения панельной стены» | 1 1 | Комбинированный урок | [4], §5.12 | | 2 |
| 15 | Восстановление и усиление перекрытий. <i>Замена плит перекрытий и покрытий. Железобетонные, металлические, сборно-</i> | 2 | Комбинированный | | Раздаточны | |

| | | | | | | |
|---|--|-----------|---|--------------------------|----------------------|---|
| | <i>монолитные и монолитные конструкции для замены перекрытий. Облегченные конструкции покрытий. Усиление монолитных плит перекрытия (метод наращивания, подведение дополнительных опор). Усиление опорных частей пустотных плит. Усиление ребристых плит. Усиление опирания плит. Установка дополнительных закладных деталей в железобетонных элементах.</i> | | урок | [3], §5.3.4 §7.2.4 | й материал | 2 |
| 16 | Практическая работа № 12 «Выбор мероприятий по усилению железобетонного перекрытия» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [4], приложение 4 | | 3 |
| 17 | Принцип усиления деревянных конструкций. <i>Причины разрушения древесины, усиление балок прутковыми протезами, усиление деревянных стропил.</i> | 2 | Комбинированный урок | [4], §2.12 | | 2 |
| 18 | Практическая работа № 13 Разработка календарного графика на восстановление деревянного перекрытия | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [4], приложение 4 | МУ по ПР | 3 |
| 19 | Основные принципы реконструкции крыш. <i>Методы ремонта кровельных покрытий. Методы усиления конструкций крыши.</i> | 2 | Комбинированный урок | [3], §7.2.5 | | 2 |
| 20 | Практическая работа № 14 «Технологическая карта на реконструкцию крыш» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [4], приложение 5 | МУ по ПР | 3 |
| 21 | Замена и усиление лестниц, балконов. <i>Схемы усиления лестниц. Перечень работ при ремонте лестниц. Виды балконов. Схемы усиления балконов.</i> | 2 | Комбинированный урок | [3], §5.3.5 | | 2 |
| 22 | Практическая работа № 15 «Разработка узлов на усиление конструктивных элементов лестницы и соединительные элементы» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [4], §2.13 | Альбом типовых узлов | 3 |
| Самостоятельная работа при изучении темы 2.3 | | 22 | | | | |
| 1 | Проработка конспектов занятий по теме 2.3 | 10 | | | | |
| 2 | Оформление практических работ и подготовка к их защите. | 11 | | | | |
| Тема 2.4 | Содержание | 8 | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|----------|---|-------------------------|---------------------------|
| Общестроительные мероприятия при реконструкции | в том числе лабораторно-практические работы | | 3 | | | |
| | 1 | Утепление наружных ограждающих конструкций. <i>Целесообразность. Способы утепления. Техико-экономическое обоснование выбора способа утепления.</i> | 2 | Комбинированный урок | [4], §2.7 [5], §2. 3 | 2 |
| | 2 | Практическая работа № 16 «Подсчет объемов работ на утепление фасада» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [4], приложение 6 | 3 |
| | 3 | Восстановление гидроизоляции и влажностного режима зданий. <i>Источники увлажнения влажности. Последствия повышения влажности. Замена или дополнительное устройство гидроизоляции. Современные гидроизоляционные материалы.</i> Практическая работа № 17 «Разработка технологической схемы выполнения гидроизоляционных работ» | 1 1 | Комбинированный урок | [4], §2.6 [5], §2. 1 | 2 |
| | 4 | Реставрация зданий и сооружений. <i>Мероприятия по улучшению внешнего вида зданий (методика заделки наружных трещин, ремонт и восстановление штукатурки, облицовки и архитектурных деталей фасадов). Современные материалы для ремонта зданий.</i> | 2 | Комбинированный урок | [3], §5.2 [5], §2. 4 | Раздаточный материал 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 2.4 | | 4 | | | |
| | 1 | Проработка конспектов занятий по теме 2.4 | 2 | | | |
| 2 | Оформление практических работ и подготовка к их защите. | 2 | | | | |
| Тема 2.5 Технология модернизации зданий и сооружений | Содержание | | 8 | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | | 4 | | | |
| | 1 | Требования к зданиям как объектам реконструкции. <i>Особенности требований к реконструкции здания. Санитарно-гигиенические нормы. Планировочные особенности реконструируемых зданий. Планировка зданий, подлежащих реконструкции. Классификация жилых зданий по комфортности. Конструктивно-планировочные параметры старых зданий (размеры, шаг оконных проемов, расстояние между лестничными клетками). Конструктивные решения несущих и ограждающих конструкций.</i> Практическая работа № 17 «Определение уровня комфортности жилых зданий» | 1 1 | Урок получения новых знаний | [3], §4.1 | Раздаточный материал 2 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|----------|---|---------------------------------|----------------|---|
| | 2 | Переустройство и перепланировка жилых и общественных зданий. <i>Нормативные требования при реконструкции жилищ (наличие обязательных помещений в квартире, размеры и расположение комнат, санитарных узлов, кухонь и вспомогательных помещений, функциональная взаимосвязь и ориентация жилых помещений). Архитектурно-планировочные схемы жилых квартир и их зависимость от конструктивной схемы здания, ширины здания, расстояния между лестничными клетками. Планировочная организация современного жилого дома, решенная на основании условий инсоляции, расположения здания в застройке и формы в плане.</i> | 2 | Комбинированный урок | [3], §4.2 | | 2 |
| | 3 | Практическая работа № 18 «Разработка плана перепланировки жилых квартир» | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [3], §4.2 | МУ по ПР | 3 |
| | 4 | Надстройка, пристройка, передвижка зданий. <i>Цели и задачи. Варианты устройства мансард. Конструктивные особенности надстроек и пристроек Надстройки без увеличения несущей способности. Надстройки с изменением расчетной схемы или повышением несущей способности части конструкции, не нагружающая надстройка. Требования к несущим конструкциям при надстройке. Способы передвижения и подъема зданий. Перечень работ, связанных с передвижением зданий и сооружений</i> Практическая работа № 18 «Разработка разреза здания с мансардой» | 1 1 | Комбинированный урок | [4], §3.1 [5], §6.1- §6.2 | Видео материал | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 2.5 | | 4 | | | | |
| | 1 | Проработка конспектов занятий по теме 2.5 | 2 | | | | |
| | 2 | Оформление практических работ и подготовка к их защите. | 2 | | | | |
| Тема 2.6 Проектно- сметная документация на реконструкцию | Содержание | | 4 | | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | | 2 | | | | |
| | 1 | Проектная документация на реконструкцию здания. <i>Две стадии проектной документации на реконструкцию, проектное предложение с технико-экономическим обоснованием и рабочие чертежи. Особенности строительного проектирования при реконструкции. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта</i> | 2 | Урок получения новых знаний | [3], §3.1 | | 2 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|------------|---|-----------------|---------------|---|
| объектов | | <i>реконструкции. Состав проекта производства работ. Состав технической документации, согласование проектной документации. Содержание пояснительной записки проекта реконструкции и ремонта здания.</i> | | | | | |
| | 2 | Практическая работа №19 Формирование пакета документов на разработку проекта производства работ по реконструкции | 2 | Урок практического применения знаний и умений | [3], §3.1 | МУ по ПР | 3 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 2.6 | | 2 | | | | |
| | 1 | Проработка конспектов занятий по теме 2.6 | 1 | | | | |
| | 2 | Оформление практических работ и подготовка к их защите. | 1 | | | | |
| Всего по МДК 04.02, включая самостоятельную работу | | | 117 | | | | |
| МДК.04.03 Сейсмостойкое строительство | | | 64 | | | | |
| Тема 4.1 Краткая характеристика сейсмических воздействий и сейсмической опасности территории | Содержание | | 12 | | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | | 3 | | | | |
| | 1 | Причины землетрясений, их основные характеристики. <i>Понятие о строении Земли. Литосферные плиты. Очаги тектонических землетрясений (зоны субдукции и тектонических разломов). Карта литосферных плит. Важные зоны Земли.</i> | 2 | Урок получения новых знаний | [5] Стр.6 | Видеофильм №1 | 2 |
| | 2 | Механизм, классификация землетрясений <i>Классификация землетрясений в зависимости от причин, их вызывающих. Понятие об очаге, гипоцентре, эпицентре землетрясений. Эпицентральная область и эпицентральное расстояние. Главный удар, форшоки, афтершоки. Рой землетрясений.</i> Практическая работа №1: Работа с сейсмограммами и картами сейсмической активности земли. | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.8 | Видеофильм №2 | 3 |
| | 3 | Сейсмические волны. Определение местоположения очага землетрясений. <i>Сейсмические волны (объемные,</i> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.10 | | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|--------|----------------------|--|---------------|---|
| | <p><i>поверхностные), составляющие объемных волн; продольные волны (р-волны), поперечные волны (s-волны), их физическая сущность. Поверхностные волны, их разновидности, волны Рылея (волны Лява). Поверхностные волны как фаза землетрясений. Понятие о сейсмических нагрузках и расчетной схеме здания или сооружения при определении сейсмических нагрузок.</i></p> <p>Практическая работа №2: Определение местоположения очага землетрясений.</p> | | | | | |
| 4 | <p>Шкала интенсивности. Интенсивность проявления землетрясений. Магнитуда. <i>Понятие о магнитуде и интенсивности землетрясений. Оценка интенсивности землетрясений. Сейсмическая энергия. Шкала магнитуд и шкалы интенсивности землетрясений.</i></p> <p>Приборы для записи колебаний. <i>Приборы для измерения колебаний (сейсмографы, акселерографы). Понятие о сейсмограммах, акселерограммах.</i></p> <p>Практическая работа №3: Оценка интенсивности землетрясений. <i>Ознакомление с количественными и описательными характеристиками интенсивности землетрясения</i></p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.12 Методические указания | | 3 |
| 5 | <p>Влияние грунтовых условий на интенсивность сейсмических воздействий <i>Динамические свойства грунтов. Влияние грунтовых условий на интенсивность землетрясений. Категории грунтов по сейсмической опасности в соответствии со СНиП-II-7-81*</i>, зависимость приращений бальности от категории грунтов по сейсмической опасности. Понятие о фоновой бальности.</p> <p>Практическая работа № 4: Влияние грунтовых условий на интенсивность землетрясений.</p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.67 Методические указания | Видеофильм №1 | 3 |

| | | | | | | |
|---|--|-----------|----------------------|-----------------------------|-----------|---|
| | <i>Ознакомление с общими положениями СНиП II-7-81, категории грунтов по сейсмической опасности, зависимость приращений бальности от категории грунтов по сейсмической опасности.</i> | | | | | |
| 6 | <p>Сейсмическое районирование и микрорайонирование территории. <i>Народнохозяйственное значение сейсмического районирования. Факторы, учитываемые при оценке сейсмической опасности (исторические сведения о землетрясениях, геологические условия, близость тектонических разломов и территорий, связанных с вулканической деятельностью, и др.). Повторяемость землетрясений. Карта сейсмического районирования.</i></p> <p>Практическая работа № 5: Сейсмическое районирование. <i>Ознакомление с общими положениями СНиП II-7-81, картами сейсмического районирования, комплектом карт ОСР-97 (А, В, С), перечнем населенных пунктов с принятой для них сейсмичностью). Схема сейсмического микрорайонирования. Карты сейсмического микрорайонирования как итоговый документ сейсмических исследований конкретного района. Методика определения расчетной бальности площадки.</i></p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.34 СНиП II-7-81 | | 3 |
| Самостоятельная работа при изучении темы 3.1 | | 6 | | | | |
| 1 | Проработка конспектов занятий по теме 3.1 | 2 | | | МУ по СРС | 3 |
| 2 | Подготовка к практическим работам по теме 3.1 | 2 | | СНиП II-7-81 | МУ по СРС | 3 |
| 3 | Оформление практических работ и подготовка к их защите. | 2 | | | МУ по СРС | 3 |
| Тема 4.2 | Содержание | 14 | | | | |
| Прочность | в том числе лабораторно-практические работы | 7 | | | | |

строительных материалов при сейсмических нагрузках.

| | | | | | | |
|---|---|--------|----------------------|------------------|--|---|
| 1 | <p>Общие сведения <i>Требования, предъявляемые строительным материалам, используемым в районах с сейсмичностью. Общее представление о характере испытаний строительных материалов на сейсмическую нагрузку. Основные расчетные характеристики строительных материалов используемых в сейсмоопасных районах</i></p> <p>Упругопластическая работа материала. <i>Основы упруго-пластичной работы конструкций при сейсмических нагрузках. Зависимость между деформациями материала и возникающими в них напряжениями. Критерии несущей способности. Характеристика циклограммы.</i></p> <p>Практическая работа №6: Изучение циклограмм с целью оценки зависимости между деформациями материала и возникающими в них напряжениями</p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.132 | | 3 |
| 2 | <p>Металлы. Особенности испытаний. <i>Влияние различных факторов на прочность металла. Основные физико-механические характеристики металлов. Циклические испытания стальных образцов. Динамическая прочность металла. Особые случаи, влияющие на снижение динамической прочности (пластичность, наличие отверстий). Применяемые виды сварки, способы их выполнения; сварочные швы и стыки.</i></p> <p>Практическая работа №7: Рассмотреть факторы влияющие на прочность металлов.</p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.136 | | 3 |
| 3 | <p>Бетоны. Особенности динамических испытаний. <i>Прочностные характеристики. Особенности работы бетонов в период эксплуатации и в период сейсмических воздействий. Особенности динамических испытаний бетонных образцов. Динамическая прочность бетона.</i></p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.134 | | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|--------|----------------------|----------------|--|---|
| | Практическая работа №8: Рассмотреть прочностные характеристики бетона при динамических нагрузках. | | | | | |
| 4 | <p>Железобетоны. Особенности динамических испытаний. <i>Влияние условий армирования железобетонных изделий на динамическую прочность. Особенности совместной работы бетона и арматуры. Особенности испытаний железобетонных образцов. Влияние условий армирования железобетонных изделий на динамическую прочность (процент армирования, армирование продольной и поперечной арматурой, армирование хомутами). Предварительное напряжение арматуры.</i></p> <p>Практическая работа №9: Рассмотреть варианты армирования железобетонных элементов с целью повышения динамической прочности.</p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.135 | | 3 |
| 5 | <p>Кирпичная и каменная кладка. Особенности работы кирпичной кладки. Особенности испытаний сплошной кирпичной кладки. (<i>Сплошная, сплошная уплотненная, сплошная оштукатуренная и усиленная стальной сеткой, сплошная с косо расположенными рядами относительно друг друга кирпичами</i>)</p> <p>Практическая работа №10: Рассмотреть особенности работы сплошной кирпичной кладки при динамических нагрузках.</p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.137 | | 3 |
| 6 | <p>Особенности работы и испытания кирпичной кладки являющейся заполнением для различных каркасов. <i>Особенности работы и испытания кирпичной кладки для стального каркаса, для железобетонного каркаса. Прочностные характеристики кирпичного заполнения с различным коэффициентом отношения высоты и ши-</i></p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.138 | | 3 |

| | | | | | | |
|--|---|---|----------------------|-----------------------------|-----------------|---|
| | <i>рины. Способы усиления кирпичной кладки.</i> Практическая работа №11: Рассмотреть особенности работы кирпичной кладки являющейся заполнением для различных каркасов. | | | | | |
| 7 | Деревянные элементы. Особенности динамических испытаний. <i>Прочностные характеристики. Особенности работы деревянных элементов в период эксплуатации и в период сейсмических воздействий. Особенности динамических испытаний деревянных образцов. Динамическая прочность древесины.</i> Практическая работа №12: Рассмотреть особенности работы деревянных элементов при динамических нагрузках. | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.139 | | 3 |
| Самостоятельная работа при изучении темы 3.3 | | 8 | | | | |
| 1 | Проработка конспектов занятий по теме 3.3 | 5 | | | МУ по СРС | 3 |
| 2 | Составить сводную таблицу свойств материалов влияющих на сейсмостойкость конструкций | 3 | | | МУ по СРС | 3 |
| Тема 4.3 Методы антисейсмического усиления зданий | Содержание | 6 | | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | 4 | | | | |
| | 1 | Классификация методов антисейсмического усиления. Традиционные и специальные методы защиты зданий от сейсмических воздействий. <i>Классификация систем сейсмозащиты. Понятие о сейсмоизоляции и сейсмогашении. Стационарная система сейсмоизоляции. Адаптивная система сейсмоизоляции. Демпфированные системы сейсмогашения. Сейсмоизолирующие экраны.</i> Практическая работа №13: Выделить положительные и отрицательные стороны традиционных и специальных методов защиты зданий от сейсмических воздействий | 1 1 | Урок получения новых знаний | [4] Стр.46 | 3 |
| | 2 | Выбор архитектурно-планировочных решений застройки | 1 | Урок получения | [5] | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|--------------------------------------|------------------|---|
| | городов и населенных пунктов с учетом сейсмичности района. <i>Рациональный выбор строительной площадки, архитектурно-планировочных решений застройки городов. Особенности генеральных планов городов, микрорайонов, расположенных в зоне землетрясений. Мероприятия, снижающие распространение огня. Ограничение высотности зданий. Размещение социально значимых зданий.</i> Практическая работа №14: Составить перечень объектов требующих особых разрешений для строительства. | 1 | новых знаний | Стр.139 СНиП II-7-81* | | |
| 3 | Практическая работа №15: Разработка генерального плана населенного пункта с учетом геологических особенностей строительной площадки. <i>Ознакомление с общим и положениями СНиП II-7-81*, иллюстрирующими основные принципы проектирования населенных мест в сейсмических районах.</i> | 2 | Урок практического применения знаний и умений | СНиП II-7-81* | | 3 |
| Самостоятельная работа при изучении темы 3.4 | | 3 | | | | |
| 1 | Проработка конспектов занятий по теме 3.4 | 2 | | Методические указания | | 3 |
| 2 | Оформить практическую работу и подготовиться к защите. | 1 | | СНиП II-7-81* | | 3 |
| Тема 4.4 Специальные методы защиты | Содержание | 6 | | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | 3 | | | | |
| | 1 | Специальные системы сейсмозащиты зданий.. <i>Задачи сейсмоизоляции. Сейсмоизолирующие фундаменты. Сейсмоизолирующий пояс.</i> | 2 | Урок получения новых знаний | [5] Стр.178 | 2 |
| | 2 | Сейсмоизоляция зданий и сооружений. <i>Идея сейсмоизоляции. Системы сейсмоизоляции: адаптивные, стационарные.</i> Практическая работа №16: Вычертить адаптивную систему сейсмоизоляции. | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.183 | 3 |
| | 3 | Практическая работа №17: Конструирование | 2 | Урок практического применения знаний | [4] Стр.90 | 3 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|----------|----------------------|-----------------|---|---|
| | сейсмоизолирующего фундамента. <i>Вычертить конструкцию фундамента.</i> Гашение сейсмических колебаний зданий и сооружений. <i>Демпфер, сейсмоизолирующий фундамент, фрикционные связи</i> | | и умений | | | | |
| Самостоятельная работа при изучении темы 3.5 | | 4 | | | | | |
| 1 | Проработка конспектов занятий по теме 3.5 | 2 | | | МУ по СРС | 3 | |
| 2 | Оформить практическую работу и подготовиться к защите. | 2 | | [4] Стр.90 | | 3 | |
| Тема 4.5 Традиционные методы и средства защиты зданий от землетрясений. | Содержание | 16 | | | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | 8 | | | | | |
| | 1 | Основные положения. <i>Объемно-планировочные и конструктивные решения проектируемых зданий. Симметричные конструктивные схемы в плане. Разделение на отдельные отсеки зданий сложной конфигурации. Устройство антисейсмического шва. Конструкция антисейсмического шва. Применение однородных упруго-пластичных материалов.</i> Практическая работа №18: Разработать план здания с учетом сейсмоустойчивости здания. | 1 1 | Комбинированный урок | [4] Стр.48 | | 3 |
| | 2 | Особенности возведения зданий с несущими стенами из кирпича. <i>Требования к материалам, используемым для каменных работ при возведении зданий и сооружений в сейсмических районах. Критерии, определяющие размеры элементов каменной кладки. Категории каменных кладок по сейсмическим свойствам. Конструктивных схем проектируемых зданий и сооружений.</i> Практическая работа № 19: «Разработка объемно-планировочного решения общественного здания с несущими кирпичными стенами». <i>Ознакомление с общими положениями СНиП II-7-81*, иллюстрирующими основные принципы проектирования зданий и сооружений в сейсмических районах.</i> | 1 1 | Комбинированный урок | [4] Стр.53 | | 3 |

| | | | | | | |
|---|--|--------|----------------------|-----------------|--|---|
| 3 | <p>Конструктивные мероприятия, направленные на повышение сейсмостойкости каменных и кирпичных зданий. <i>Усиление кирпичной кладки стальными сетками. Устройство антисейсмического пояса. Конструкция антисейсмического пояса. Обеспечение жесткости здания плитами перекрытия. Усиление каменной кладки за счет железобетонных включений.</i></p> <p>Практическая работа № 20: Усиление кирпичной кладки железобетонными включениями». <i>Ознакомление с общими правилами усиления кирпичной кладки при проектирования зданий и сооружений в сейсмических районах.</i></p> | 1 1 | Комбинированный урок | [4] Стр.56 | | 3 |
| 4 | <p>Особенности возведения крупнопанельных зданий. Рекомендации по выбору объемно-планировочного решения. <i>Преимущества крупнопанельного домостроения. Факторы, повышающие сейсмостойкость крупнопанельных зданий. Рекомендации по проектированию объемно-планировочных решений. Конструктивные системы крупнопанельных зданий.</i></p> <p>Практическая работа №21: Разработка объемно-планировочного решения крупнопанельного здания.</p> | 1 1 | Комбинированный урок | [4] Стр.62 | | 3 |
| 5 | <p>Конструктивные мероприятия, направленные на повышение сейсмостойкости крупнопанельных зданий. <i>Конструктивные элементы крупнопанельных зданий с учетом сейсмичности района (фундаменты, стены наружные и внутренние, перекрытия). Стыки стеновых панелей и плит перекрытия.</i></p> <p>Практическая работа № 22: Стыковые соединения крупнопанельных зданий. <i>Ознакомление с традиционными и новыми способами соединения конструктивных элементов крупнопанельных зданий. Сравнение вариантов по расходу металла на отдельные соединения.</i></p> | 1 1 | Комбинированный урок | [4] Стр.64 | | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|----------|----------------------|------------------|--|---|
| 6 | <p>Особенности возведения каркасных зданий. Рекомендации по выбору объемно-планировочного решения. <i>Типы каркасов. Особенности работы каркасных зданий в результате действия сейсмической нагрузки. Конструктивные системы каркасных зданий, используемые в сейсмичных районах. Каркасно-рамная система. Рамно-связевая система. Рамная система с вертикальными диафрагмами жесткости.</i></p> <p>Практическая работа №23: Разработка объемно-планировочного решения каркасного здания.</p> | 1 1 | Комбинированный урок | [4] Стр.69 | | 3 |
| 7 | <p>Конструктивные мероприятия, направленные на повышение сейсмостойкости каркасных зданий. <i>Способы разрезки каркаса на отдельные элементы. Линейная разрезка каркаса. Комбинированная разрезка каркаса. Особенности соединения колонн между собой, между колонной и ригелем. Конструктивные элементы каркасных зданий с учетом сейсмичности района. Фундаменты. Диафрагмы жесткости. Плиты перекрытия. Стеновое заполнение. Особенности работы стенового заполнения в условиях сейсмической нагрузки.</i></p> <p>Практическая работа №24: Чтение узлов каркасного здания.</p> | 1 1 | Комбинированный урок | [4] Стр.72 | | 3 |
| 8 | <p>Конструктивные мероприятия по обеспечению сейсмостойкости деревянных зданий. Классификация деревянных зданий. <i>Особенности работы элементов брусового дома в условиях сейсмической нагрузки. Способы соединения брусьев. Способы обеспечения жесткости деревянных зданий. Способы усиления каркасных деревянных зданий. Сборно-щитовые здания.</i></p> <p>Практическая работа №25: Чтение узлов деревянного здания</p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.172 | | 3 |
| Самостоятельная работа при изучении темы 3.6 | | 8 | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|-----------|----------------------|------------------------------------|-----------|---|
| | 1 | Проработка конспектов занятий по теме 3.6 | 5 | | | МУ по СРС | 3 |
| | 2 | Подготовка к практическим работам по теме 3.6 | 1 | | СНиП II-7-81* | МУ по СРС | 3 |
| | 3 | Оформление практических работ и подготовка к их защите. | 2 | | СНиП II-7-81* | МУ по СРС | 3 |
| Тема 4.6 Способы восстановления зданий и сооружений, поврежденных землетрясениями | Содержание | | 10 | | | | |
| | в том числе лабораторно-практические работы | | 4 | | | | |
| | 1 | Основные принципы восстановления и усиления зданий. <i>Общие принципы восстановительных работ. Приближенные оценки сейсмических разрушений и рекомендуемые мероприятия по восстановлению и усилению зданий и сооружений. Задачи восстановительных работ. Классификация способов восстановительных работ.</i> Практическая работа № 26: Изучение основных положений СП 31-114-2004. <i>Ознакомление с общими положениями СП 31-114-2004, иллюстрирующими основные принципы проектирования зданий и сооружений в сейсмических районах.</i> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.209 СП 31-114-2004 | | 3 |
| | 2 | Способы восстановления и усиления кирпичных зданий. <i>Укрепление стены арматурной сеткой с последующим торкретированием. Усиление каменного простенка или колонны металлическим "корсетом" (бандажом). Схема разгрузочной балки над поврежденным участком стены. Схема укрепления стен каменного здания металлическими тяжами. Укрепление несущих стен обцим, охватывающим здание металлическим каркасом.</i> Практическая работа № 27 Восстановление конструктивных элементов здания кирпичных зданий. <i>На основании исходных данных, выдаваемых преподавателем разработать технологическую последовательность восстановления конструктивного элемента и выполнить чертеж усиления</i> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.220 СП 31-114-2004 | | 3 |

| | | | | | | |
|---|--|--------|----------------------|------------------------------------|--|---|
| 3 | <p>Способы восстановления и усиления железобетонных зданий <i>Способ усиления железобетонной конструкции прокатным металлом. Усиление железобетонной конструкции самостоятельной металлоконструкцией. Ремонт и усиление железобетонной конструкции с помощью клеящих средств Усиление поврежденных панелей арматурными сетками с покрытием слоем торкретбетона.</i></p> <p>Практическая работа № 28. Восстановление конструктивных элементов здания железобетонных зданий. <i>На основании исходных данных, выдаваемых преподавателем разработать технологическую последовательность восстановления конструктивного элемента и выполнить чертеж усиления.</i></p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.224 СП 31-114-2004 | | 3 |
| 4 | <p>Способы восстановления и усиления металлических конструкций каркасных зданий <i>Основные правила проведения восстановительных работ. Оценка разрушения металлических конструкций. Схема введения дополнительных несущих элементов в усиливаемую конструкцию. Усиление конструкции добавлением элемента жесткости и связи. Усиление стыка и соединительных элементов. Усиление конструкции посредством увеличения сечения основного несущего элемента. Усиление конструкции путем изменения первоначальной конструктивной схемы.</i></p> <p>Практическая работа № 29: Восстановление конструктивных элементов здания металлических конструкций каркасных зданий. <i>На основании исходных данных, выдаваемых преподавателем разработать технологическую последовательность восстановления конструктивного элемента и выполнить чертеж усиления.</i></p> | 1 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.226 СП 31-114-2004 | | 3 |
| 5 | Влияние производства работ на сейсмостойкость зданий. | 1 | Комбинированный урок | [5] Стр.230 | | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|----------|--|----------------------------------|-----------|---|
| | <i>Причины плохого качества работ. Методы производства работ и контроль за качеством проводимых работ. Мероприятия по устранению дефектов, вызванных неудовлетворительным качеством строительства.</i> Практическая работа №30: Составить перечень мероприятий по устранению дефектов, вызванных неудовлетворительным качеством строительства | 1 | | | | |
| Самостоятельная работа при изучении темы 3.7 | | 5 | | | | |
| 1 | Проработка конспектов занятий по теме 3.7 | 2 | | | МУ по СРС | 3 |
| 2 | Подготовка к практическим работам по теме 3.7 | 1 | | СП 31-114-2004 | МУ по СРС | 3 |
| 3 | Оформление практических работ и подготовка к их защите. | 2 | | Метод указания СП 31-114-2004 | | 3 |

| | | | | | | |
|--|--|------------|--|--|--|--|
| Учебная практика | | 40 | | | | |
| Виды работ | 1. Весенние осмотры зданий. | 10 | | | | |
| | 2. Ведение технической документации при эксплуатации зданий. | 30 | | | | |
| Производственная практика | | 90 | | | | |
| Виды работ | 1. выполнение по технической эксплуатации конструкций здания | 15 | | | | |
| | 2. Оценка физического и морального износа здания | 15 | | | | |
| | 3. Организация работ по технической эксплуатации инженерного оборудования. | 15 | | | | |
| | 4. Обследование зданий. | 10 | | | | |
| | 5. Выявление дефектов зданий. | 20 | | | | |
| | 6. Разработка мероприятий по подготовке к реконструкции зданий | 15 | | | | |
| Всего по ПМ 04, включая самостоятельную работу и практику | | 439 | | | | |

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля необходимо наличие учебного кабинета «Эксплуатации и реконструкции зданий».

Оборудование учебного кабинета:

1. ученические столы,
2. ученические стулья (посадочные места по количеству обучающихся),
3. рабочее место преподавателя,
4. комплект УМК.

Технические средства обучения:

1. компьютер,
2. проектор,
3. экран,
4. ноутбук,
5. центр ДВД

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Комков В.А., Рощина С.И., Тимахова Н.С. Техническая эксплуатация зданий и сооружений. – М.: ИНФРА-М, 2007.
2. Калинин В.М., Сокова С.Д. Оценка технического состояния зданий. – М.: ИНФРА-М, 2006.
3. Федоров В.В. Реконструкция и реставрация зданий. – М: ИНФРА-М, 2006.
4. Девятаева Г.В. Технология реконструкции и модернизации зданий. – М.: ИНФРА-М, 2006.
5. Иванов Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений.- М: Издательство Ассоциаций строительных вузов – М,2012.

Дополнительные источники

1. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. – М.: ИНФРА-М, 2007.
2. Калинин В.М., Сокова С.Д., Топилин А.Н. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений. – М.: ИНФРА-М, 2005.
3. Порядок Н.В. Обследование и реконструкция жилых зданий. – ДонНАСА, 2006
4. Реконструкция здания и сооружений /Под ред. А.Л. Шагина/. – М.: Высшая школа, 1991.
5. Шепелева Н.П., Шумилова М.С. Реконструкция жилой застройки. – М.: Высшая школа, 2000.
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации.
7. СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

Интернет-источники

8. <http://www.zodchii.ws/>.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

В конце освоения модуля проводится комплексный экзамен, обеспечивающий проверку результатов освоения приемов работы по всем видам.

В процессе освоения модуля необходимо создавать условия для формирования устойчивого интереса к профессии, воспитания ответственности, аккуратности, рациональности; развития внимания, технического мышления.

Для активизации познавательной деятельности обучающихся и развития их творческого мышления преподавателю рекомендуется применять различные методы современного обучения, широко использовать наглядные пособия и технические средства обучения; организовывать групповые и индивидуальные методы и формы работы; сопровождать объяснение материала демонстрацией приемов работы, практическими заданиями и расчетами.

При работе над темами самостоятельной подготовки обучающимся оказываются консультации. При выполнении заданий обучающиеся должны пользоваться современными средствами вычислительной техники, учебной и справочной литературой.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла; эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**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 |
|--|---|--|
| Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий | <ul style="list-style-type: none"> – 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 | Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. |
| Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений | <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать и устранять причины, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий – выполнять чертежи усиления различных элементов здания; – проводить работы текущего и капитального ремонта; – выполнять обмерные работы; – применять инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств конструкций; – составлять графики проведения ремонтных работ | Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - тестирования; - контрольных срезов. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. |
| Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий | <ul style="list-style-type: none"> – качество работ текущего и капитального ремонта; – работать с геодезическим инструментом – проводить гидравлические испытания систем инженерного оборудования; – читать схемы инженерных сетей и оборудования зданий; – оценивать техническое состояние инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий; | Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Фронтальный опрос; зачет по разделу профессионального модуля. |
| Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий | <ul style="list-style-type: none"> – качество оценки технического состояния инженерных и электрических сетей, инженерного и электросилового оборудования зданий; – точность и грамотность составления технологической карты на реконструкцию конструктивных элементов здания; | Оценка защиты практических работ и исследовательских проектов; Текущий контроль в форме: - тестирования; |

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – выполнять чертежи усиления различных элементов здания – заполнять журналы и составлять акты по результатам осмотра; – заполнять паспорта готовности объектов к эксплуатации в зимних условиях | <p>- контрольной работы по темам МДК. Комплексный экзамен модуля.</p> |
|--|---|---|

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 |
|---|--|---|
| <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>Самостоятельно определять задачи</p> | <ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - оценка эффективности и качества выполнения работы; - эффективный поиск и использование необходимой информации с применением интернет-ресурсов; - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и родителями в ходе обучения; - взаимодействие с руководителями предприятий производственных практик; - демонстрация интереса к будущей профессии; - применение полученных профессиональных знаний и умений при исполнении воинской обязанности. | <ol style="list-style-type: none"> 1.Беседы с руководителями предприятий производственных практик. 2.Беседы с родителями. 3.Индивидуальные беседы со студентами. 4.Анкетирование студентов «Удовлетворенность выбранной профессией» 5.Анкетирование студентов «Завтрашний день СПТ – прогноз» 6.Анкетирование родителей «Удовлетворенность процессом обучения в СПТ» 7.Наблюдение, оценка освоения общих компетенций |

| | | |
|---|--|--|
| <p>профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> | | |
| <p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> | | |