

КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СОСНОВОБОРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01  
УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

г. Сосновый Бор,  
2020 г.

Настоящая рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 10.01.2018г.. № 2 (зарегистрирован в Минюсте РФ 26.01.2018г. Рег. № 49797)

Организация разработчик: ГА ПОУ ЛО «Сосновоборский политехнический колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01**

## **1.1 Область применения рабочей программы профессионального модуля**

Рабочая программа профессионального модуля является частью ОПОП в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в части освоения вида производственной деятельности Участие в проектировании зданий и сооружений.

## **1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Участие в проектировании зданий и сооружений, соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

## **1.3 Перечень общих компетенций**

| <b>Код</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>  |
|------------|--|
| ОК.01      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам              |
| ОК. 02     | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, |
| ОК.03      | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развития.                                |
| ОК.04      | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                 |

## 1.4 Перечень профессиональных компетенций

| Код    | Наименование профессиональных компетенций  |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями |
| ПК 1.2 | Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций   |
| ПК 1.3 | Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования  |
| ПК 1.4 | Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий  |

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Иметь практический опыт в</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- подборе строительных конструкций и материалов;</li><li>- разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий;</li><li>- разработке архитектурно-строительных чертежей;</li><li>- выполнении расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;</li><li>- составлении и описании работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</li><li>- разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li><li>- разработке карт технологических и трудовых процессов.</li></ul> |
| <b>Уметь</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- читать проектно-технологическую документацию;</li><li>- определять глубину заложения фундамента;</li><li>- выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;</li><li>- подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</li><li>- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</li><li>- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</li><li>- выполнять статический расчет;</li></ul>   |

|              |  |
|--------------|--|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять несущую способность конструкций;</li> <li>- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</li> <li>- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</li> <li>- определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>- разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>- определять состав и расчет показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</li> <li>- заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</li> <li>- определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.</li> </ul>  |
| <b>Знать</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;</li> <li>- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;</li> <li>- международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии), способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);</li> <li>- виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;</li> <li>- требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</li> <li>- в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</li> <li>- графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям особенности выполнения строительных чертежей;</li> <li>- графические обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | - требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов. |
|--|--|

## **2.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

**Трудоемкость ПМ. 01 – 754 часа**

Аудиторная нагрузка - 580 часов

Из них:

теоретические занятия – часов

практические занятия - часов.

Практика: производственная - 174 часа

Самостоятельная работа обучающегося - 70 часов

### 3.1 Структура профессионального модуля ПМ.01

| Коды компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                   | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. |   |                 |            | Самостоятельная работа |
|------------------|--|--------------------------------|--------------------------------------|---|-----------------|------------|------------------------|
|                  |  |                                | Обучение по МДК                      |   | Практика        |            |                        |
|                  |  |                                | Всего                                | В том числе                               |                 |            |                        |
|                  |  |                                |                                      | Практические занятия, лабораторные работы | Курсовые работы |            |                        |
| ПК 1.1 – 1.4     | <b>МДК 01.01</b><br>Раздел 1. Проектирование зданий и сооружений | <b>240</b>                     | 192                                  |   | 30              |            |                        |
|                  | <b>Раздел 2.</b><br>Материаловедение                             | <b>60</b>                      | 54                                   |   |                 |            | 6                      |
|                  | <b>Раздел 3. Основы конструкторских систем</b>                   | <b>112</b>                     | 108                                  |   |                 |            | 4                      |
|                  | <b>МДК 01.02</b><br>Проект производства работ                    | <b>168</b>                     | 156                                  |   |                 |            | 12                     |
|                  | <b>Производственная практика</b>                                 | <b>174</b>                     |                                      |   |                 | 174        |                        |
| <b>Всего:</b>    |  | <b>754</b>                     | <b>510</b>                           |   |                 | <b>174</b> | <b>70</b>              |

### 3.2 Содержание профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

| Наименование разделов ПМ , междисциплинарных курсов и тем                 | Содержание учебного материала, лабораторных работ и практических занятий, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| <b>МДК 01.01 Раздел 1. Проектирование зданий и сооружений</b>             |  |             |                  |
| <b>Тема 01.01.01.01<br/>Понятие о проектировании зданий и сооружений.</b> | <b>Содержание</b>  |             | <i>1</i>         |
|   | 1. Нормативно-техническая документация на проектирование, строительство и реконструкцию зданий и сооружений. Необходимость строгого соблюдения соответствия выполненных работ требованиям норм и правил строительства.                         |             |                  |
|   | 2. Получение и оформление исходных данных для проектирования объектов строительства (резервирование земельного участка, технико-экономические обоснования, технические условия на присоединение инженерных коммуникаций, строительный паспорт) |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  |             |                  |
|   | 1. Изучение требований нормативных документов (СниП, ГОСТ и т.д.).<br>2. Изучение исходных данных для проектирования объектов строительства  |             |                  |
| <b>Тема 01.01.01.02<br/>Особенности выполнения строительных чертежей.</b> | <b>Содержание</b>  |             | <i>1</i>         |
|   | 1. Общие сведения о строительных чертежах. Виды строительных чертежей.   |             |                  |
|   | 2. Изображение объектов на архитектурно-строительных, инженерно-строительных, топографических чертежах. Присвоение рабочим чертежам каждой части постоянных буквенных условных обозначений.  |             |                  |
|   | 3. Основные правила выполнения и оформления строительных чертежей. Ознакомление с содержанием ГОСТ «Единая система конструкторской документации» и ГОСТ «Система проектной документации для строительства»                                     |             |                  |
| <b>Практические занятия</b>   |  |             | <i>2</i>         |

|   |                             |   |  |          |
|---|-----------------------------|---|--|----------|
|   | 1.                          | Ознакомление с содержанием ГОСТ «Единая система конструкторской документации» и ГОСТ «Система проектной документации для строительства».  |  |          |
|   | 2.                          | Чтение строительных чертежей инженерных сетей и оборудования  |  |          |
| <b>Тема 01.01.01.03<br/>Оформление<br/>строительных<br/>чертежей.</b>             | <b>Содержание</b>           |   |  | <i>1</i> |
|   | 1.                          | Требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей. Форматы, линии чертежа и масштабы. Обозначение уклонов.   |  |          |
|   | 2.                          | Графические обозначения строительных материалов и элементов конструкций.  |  |          |
|   | 3.                          | Виды, разрезы и сечения на строительных чертежах  |  |          |
|   | 4.                          | Правила нанесения размеров на строительных чертежах. Понятие о номинальных, конструктивных и натуральных размерах элементов конструкций.  |  |          |
|   | 5.                          | Правила маркировки и наименования строительных чертежей. Обозначение разбивочных осей. Буквенные обозначения элементов конструкций. Обозначение многослойных конструкций. Выполнение маркировки узлов. Основные надписи строительных чертежей.  |  |          |
|   | <b>Практические занятия</b> |   |  | <i>2</i> |
|   | 1.                          | Обозначения и основные надписи на строительных чертежах   |  |          |
| <b>Тема 01.01.01.04<br/>Привязка элементов<br/>зданий<br/>к разбивочным осям.</b> | <b>Содержание</b>           |   |  | <i>1</i> |
|   | 1.                          | Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям. Маркировка продольных осей здания (буквенная) и поперечных осей (цифровая).   |  |          |
|   | 2.                          | Правила привязки к поперечным координационным осям колонн и торцовых стен. Привязка несущих наружных стен. Привязка колонн каркаса в местах устройства швов. Правила привязки колонн в местах продольных температурных швов в зданиях при различных размерах между осями. Создание плана одноэтажного промышленного здания с разбивочными осями и их маркировками |  |          |
|   | <b>Практические занятия</b> |   |  | <i>2</i> |
|   | 1.                          | Выполнение привязки основных конструктивных элементов зданий к  |  |          |

|  |   |   |  |          |
|--|---|---|--|----------|
|  |   | координационным осям  |  |          |
|  | 2.  | Правила привязки колонн в местах продольных температурных швов в зданиях при различных размерах между осями.  |  |          |
|  | 3.  | Создание плана одноэтажного промышленного здания с разбивочными осями и их маркировками.  |  |          |
| <b>Тема 01.01.01.05</b><br><b>Порядок выполнения чертежей планов, фасадов, разрезов, схем.</b> | <b>Содержание</b>   |   |  | <i>1</i> |
|  | 1.  | Назначение чертежей. Порядок выполнения чертежей планов здания, различных по содержанию и оформлению. План фундаментов. Планы этажей.   |  |          |
|  | 2.  | Выполнение схемы расположения элементов перекрытий, покрытий и стропил. Планы крыш. Изображение отдельных конструктивных и архитектурных элементов здания на чертежах фасадов.              |  |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |   |  | <i>2</i> |
|  | 1.  | Изображение и маркировка элементов конструкций на планах.   |  |          |
|  | 2.  | Выполнение схемы расположения элементов перекрытий, покрытий и стропил. Планы крыш.   |  |          |
|  | 3.  | Выполнение разрезов. Изображение внутренних стен с проемами или сложными конструкциями.   |  |          |
|  | 4.  | Нанесение высотных отметок (выполнение выноски в виде «этажерки») на чертежах разрезов и фасадов зданий.  |  |          |
| <b>Тема 01.01.01.06</b><br><b>Системы автоматизированного проектирования работ</b>             | <b>Содержание</b>   |   |  | <i>1</i> |
|  | Профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения архитектурно-строительных чертежей. Первая отечественная свободно распространяемая базовая САПР-платформа для различных отраслей. Платформа папоСАЭ. Повышение стабильности работы и оптимизация инструментов 2Б черчения. |   |  |          |
| <b>Тема 01.01.01.07</b><br><b>Задачи инженерно-геологических изысканий.</b>                    | <b>Содержание</b>   |   |  |          |
|  | 1.  | Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Комплексное изучение инженерно-геологических условий района                       |  |          |
|  | 2.  | Получение информации о строении и составе грунтового массива (виды и состав грунтовых пород, характер залегания пластов, их мощность и трещиноватость). Изучение гидрогеологических условий |  |          |
|  | 3.  | Определение физико-механических свойств пород. Инженерная оценка грунтов.   |  |          |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Составление геологической карты и разрезов.</p> <p>2. Выбор глубины заложения фундамента, способов строительства, типов конструкций и т. д., на основании анализа материалов, полученных при инженерно-геологических изысканиях.</p>  |  | 2 |
| <p><b>Тема 01.01.01.08</b><br/><b>Способы выноса осей зданий в натуру.</b></p>        | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Создание опорной геодезической разбивочной основы. Исполнительная геодезическая документация на строительном объекте.</p> <p>2. Комплекс работ, связанных с выносом проекта в натуру и разбивкой осей здания. Определение положения отдельных точек на местности согласно плану в натуру.</p>   |  | 1 |
|   | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Определение положения отдельных точек на местности согласно плану.</p> <p>2. Откладывание необходимых расстояний. Осуществление построений заданных в проекте углов.</p> <p>3. Вынесение на местность заданных высотных отметок.</p>  |  | 2 |
|   | <p><b>Тема 01.01.01.09</b><br/><b>Ориентация зданий на местности.</b></p> <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Факторы, определяющие ориентацию зданий на местности. Учет ветрового режима при разработке генпланов жилых домов и жилых поселков</p> <p>2. Учет формы — конфигурации планов, разрывов между зданиями и их высоты. Широтная, меридиональная и диагональная виды ориентации жилых зданий</p> |  | 1 |
|   | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Ориентация жилых зданий по отношению к господствующим ветрам в данной местности.</p> <p>2. Учет требований СНиП к инсоляции при проектировании жилых помещений и размещении дома на участке.</p>  |  | 2 |
| <p><b>Тема 01.01.01.10</b><br/><b>Условные обозначения на генеральных планах.</b></p> | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 21.204-93 «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов» в системе проектной документации для строительства.</p>  |  | 1 |

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
|   | 2.   | Основные условные графические обозначения и изображения проектируемых зданий и сооружений.  |  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.13<br/>Нормативно-техническая документация.</b>                        | <b>Содержание</b>  |   |  |   |
|   | 1.   | Нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований.   |  |   |
|   | 2.   | Строительные нормы и правила (СНиП).  |  |   |
|   | 3.   | Нормы проектирования. Государственные стандарты (ГОСТ). Стандарт Совета Экономической взаимопомощи (СТ СЭВ). Своды правил по проектированию и строительству (СП). Строительные нормы (СН). Нормы пожарной безопасности (НПБ). Территориальные строительные нормы (ТСН). Ведомственные строительные нормы (ВСН). |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.14<br/>Основные положения проектирования строительных конструкций.</b> | <b>Содержание</b>  |   |  | 1 |
|   | 1.   | Общие сведения о строительных процессах.  |  |   |
|   | 2.   | Требования к строительным конструкциям и общие принципы проектирования.   |  |   |
|   | 3.   | Достижения в области строительных конструкций и перспективы их развития   |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.15<br/>Основы расчета строительных конструкций и оснований.</b>        | <b>Содержание</b>  |   |  | 1 |
|   | 1.   | Понятия о предельных состояниях строительных конструкций.   |  |   |
|   | 2.   | Понятия о расчете строительных конструкций по предельным состояниям.  |  |   |
|   | 3.   | Обеспечение несущей способности строительных конструкций.   |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.16<br/>Нагрузки и воздействия.</b>                                     | <b>Содержание</b>  |   |  | 1 |
|   | Классификация нагрузок, действующих на строительные конструкции. Нормативные нагрузки. Расчетные нагрузки. Сочетание нагрузок. Методика подсчета нагрузок. |   |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.17<br/>Конструктивная и расчетная схемы балки.</b>                     | <b>Содержание</b>  |   |  | 1 |
|   | 1.   | Конструктивная и расчетная схема простой балки.   |  |   |
|   | 2.   | Опоры шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная. Конструктивные и расчетные схемы консоли (консольные балки). Опора с жесткой заделкой.  |  |   |
|   | 3.   | Выполнение статических расчетов.  |  |   |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | <b>Практические занятия</b>  |  |   |
|   | 1. Схемы балки (конструктивная и расчетная) с различными видами опор.  |  | 2 |
|   | 2. Статистические расчеты балки  |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.18<br/>Конструктивная и<br/>расчетная схемы<br/>колонны.</b> | <b>Содержание</b>  |  | 1 |
|   | Колонны: конструктивные и расчетные схемы. Стальные колонны. Железобетонные колонны. Кирпичные колонны. Деревянные стойки.                       |  |   |
|   | <b>Практическое занятие</b>  |  | 2 |
|   | Схемы различных видов колонн (конструктивная и расчетная)  |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.19<br/>Положения расчета<br/>колонн.</b>                     | <b>Содержание</b>  |  | 1 |
|   | 1. Работа центрально-сжатых колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета по несущей способности.   |  |   |
|   | 2. Расчет центрально-сжатых колонн (стоек).  |  |   |
|   | 3. Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн  |  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2 |
|   | 1. Схемы работы внецентренно и центрально-сжатых колонн под нагрузкой  |  | 2 |
| 2. Расчет центрально-сжатых колонн  |  |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.20<br/>Правила расчета<br/>стальных колонн.</b>              | <b>Содержание</b>  |  | 1 |
|   | 1. Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн. Особенности работы стальных колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета. |  |   |
|   | 2. Расчет центрально-сжатых стальных колонн сплошного сечения. Понятие о расчете сквозных центрально-сжатых колонн                               |  |   |
|   | 3. Правила конструирования центрально-сжатых стальных колонн.  |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.21<br/>Расчет деревянных<br/>стоек.</b>                      | <b>Содержание</b>  |  | 1 |
|   | 1. Область распространения деревянных стоек и их простейшие конструкции.   |  |   |
|   | 2. Особенности работы деревянных стоек под нагрузкой и предпосылки для расчета.  |  |   |
|   | 3. Правила конструирования деревянных стоек и узлов.   |  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  | 2 |
|   | 1. Конструктивные схемы деревянных стоек   |  |   |
|   | 2. Расчет деревянной стойки  |  |   |
| 3. Схемы узлов деревянных стоек   |  |  |   |

|   |   |   |  |   |   |
|---|---|---|--|---|---|
| <b>Тема 01.01.01.22</b><br><b>Железобетонные колонны</b>                      | 1.  | Область распространения и простейшие конструкции железобетонных колонн.   |  |   |   |
|   | 2.  | Характер потери несущей способности железобетонной колонны и предпосылки для расчета.   |  |   |   |
|   | 3.  | Расчет сжатых железобетонных колонн со случайным эксцентриситетом.  |  |   |   |
|   | 4.  | Правила конструирования железобетонных колонн.  |  |   |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   |   |  |   | 2 |
| <b>Тема 01.01.01.23</b><br><b>Расчет кирпичных (каменных) столбов и стен.</b> | <b>Содержание</b>   |   |  | 1 |   |
|   | 1.  | Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Особенности работы кирпичных столбов под нагрузкой и предпосылки для расчета.   |  |   |   |
|   | 2.  | Расчет центрально-сжатых столбов из неармированной кладки. Некоторые правила конструирования неармированных столбов. Расчет центрально-сжатых кирпичных столбов, армированных при помощи сеток (сетчатое армирование). Некоторые правила конструирования кирпичных (каменных) столбов с сетчатым армированием. Усиление кирпичных столбов и простенков. |  |   |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   |   |  |   | 2 |
|   | 1.  | Расчет центрально-сжатых столбов из неармированной кладки.  |  |   |   |
| 2.  | Схемы усиления кирпичных столбов и простенков.  |   |  |   |   |
| <b>Тема 01.01.01.24</b><br><b>Растянутые элементы.</b>                        | <b>Содержание</b>   |   |  | 1 |   |
|   | Общие положения растянутых элементов зданий. Стальные центрально-растянутые элементы. Деревянные центрально-растянутые элементы.  |   |  |   |   |
|   | <b>Практическое занятие</b>   |   |  |   | 2 |
| Схемы центрально-растянутых элементов   |   |   |  |   |   |
| <b>Тема 01.01.01.25</b><br><b>Расчет строительных конструкций, работающих</b> | <b>Содержание</b>   |   |  | 1 |   |
|   | Общие положения строительных конструкций, работающих на изгиб. Работа простых балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по несущей способности. Расчет по деформациям балок из упругих материалов |   |  |   |   |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <b>на изгиб.</b>  |   |  |  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  |  |   |
|   | 1.  | Схема работы простых балок под нагрузкой   |  | 2 |
|   | 2.  | Расчет по деформациям балок из упругих материалов  |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.26<br/>Расчет стальных балок.</b>              | <b>Содержание</b>   |  |  | 1 |
|   | Область распространения и простейшие конструкции сплошных стальных балок. Особенности работы стальных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета. Расчет стальных балок сплошного сечения. |  |  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  |  |   |
|   | 1.  | Схемы простейших конструкций сплошных стальных балок.  |  | 2 |
|   | 2.  | Расчет стальных балок сплошного сечения.   |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.27<br/>Расчет деревянных балок.</b>            | <b>Содержание</b>   |  |  | 1 |
|   | 1.  | Область распространения и простейшие конструкции деревянных балок. Некоторые правила конструирования деревянных балок.   |  |   |
|   | 2.  | Особенности работы деревянных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета. Расчет деревянных балок цельного сечения.   |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.28<br/>Расчет железобетонных балок и плит.</b> | <b>Содержание</b>   |  |  |   |
|   | 1.  | Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок. Особенности работы железобетонных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета.                        |  | 1 |
|   | 2.  | Вывод уравнений прочности нормального сечения изгибаемого прямоугольного элемента с одиночным армированием. Понятие о прочности нормального сечения балок с двойной арматурой. |  |   |
|   | 3.  | Вывод уравнений прочности нормального сечения изгибаемого таврового элемента с одиночным армированием. Понятие о прочности нормального сечения балок с двойной арматурой.      |  |   |
|   | 4.  | Конструирования железобетонных балок прямоугольного сечения, таврового сечения без предварительного напряжения арматуры  |  |   |
|   | 5.  | Расчет железобетонных плит по нормальному сечению. Расчет прочности наклонных сечений железобетонных изгибаемых элементов  |  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  |  |   |
|   | 1.  | Схемы простейших конструкций железобетонных балок.   |  | 2 |
| 2.  | Расчет железобетонных плит по нормальному сечению.  |  |  |   |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <b>Тема 01.01.01.29</b><br><b>Предварительно напряженные железобетонные конструкции.</b>                            | <b>Содержание</b>   |  |  | 1 |
|   | 1.  | Суть предварительного напряжения и предпосылки для расчета. Материалы для предварительно напряженных конструкций.  |  |   |
|   | 2.  | Правила транспортирования строительных конструкций.  |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.30</b><br><b>Расчет изгибаемых железобетонных элементов по второй группе предельных состояний.</b> | <b>Содержание</b>   |  |  | 1 |
|   | Общие сведения. Расчет по образованию трещин. Расчет по раскрытию трещин. Расчет по закрытию трещин. Расчет железобетонных балок по деформациям.  |  |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.31</b><br><b>Виды соединений для конструкций.</b>  | <b>Содержание</b>   |  |  | 1 |
|   | Виды соединений для конструкций из различных материалов. Сварные соединения закладных деталей сборных железобетонных конструкций. Точечная сварка сеток и плоских арматурных каркасов. Анкерные и болтовые соединения различных строительных изделий и конструкций, а также крепления оборудования. Соединения деревянных конструкций на механических связях (на болтах, гвоздях, шурупах, и т.п.). Соединения, в которых усилия передаются непосредственным упором контактных поверхностей соединяемых элементов (шипов, врубок, нагелей и т.п.). Соединения на клеях. |  |  |   |
| <b>Тема 01.01.01.32</b><br><b>Работа свай в грунте.</b>   | <b>Содержание</b>   |  |  | 1 |
|   | 1.  | Классификация свай по материалу; по восприятию нагрузок; по технологии погружения; постоянного сечения по длине и переменного. Назначение одиночных свай и кустов свай. Рядовое расположение свай и устройство свайных полей. Устройство монолитных и сборных железобетонных ростверков. |  |   |
|   | 2.  | Работа свай в грунте. Определение несущей способности свайных фундаментов из свай-стоек.   |  |   |
| <b>Практические занятия</b>   |   |  |  |   |

|   |   |  |    |   |
|---|---|--|----|---|
|   | 1.  | Составление таблицы «Классификация свай»   |    | 2 |
|   | 2.  | Определение несущей способности свайных фундаментов из свай-стоек.   |    |   |
|   | 3.  | Схемы рядового расположения свай и свайных полей.  |    |   |
|   | 4.  | Схемы монолитных и сборных железобетонных ростверков.  |    |   |
|   | 5.  | Схема работы свай в грунте.  |    |   |
|   | 6.  | Расчет свайного фундамента по второму предельному состоянию, т. е. по перемещениям.  |    |   |
| <b>Тема 01.01.01.33<br/>Глубина заложения<br/>фундамента.</b> | <b>Содержание</b>                                 |  |    | 1 |
|   | 1.  | Принцип назначения глубины заложения фундамента. Геологические и гидрогеологические условия строительной площадки.   |    |   |
|   | 2.  | Возможность пучения грунтов при их промерзании. Периодическое промерзание и оттаивание грунта в пределах зоны промерзания. Определение расчетной глубины промерзания грунта.                       |    |   |
|   | <b>Практическое занятие</b>                       |  |    | 2 |
|   | Определение расчетной глубины промерзания грунта. |  |    |   |
| <b>Тема 01.01.01.34<br/>Правила<br/>конструирования.</b>      | <b>Содержание</b>                                 |  |    | 1 |
|   | 1.  | Правила конструирования строительных конструкций. Определение конструктивного решения здания на начальном этапе проектирования выбором конструктивной, строительной систем и конструктивной схемы. |    |   |
|   | 2.  | Расположение конструктивных элементов и деталей в плане и в разрезе здания при проектировании путём привязки к модульным разбивочным осям.   |    |   |
|   | <b>Практические занятия</b>                       |  |    | 2 |
|   | 1.  | Расположение конструктивных элементов и деталей в плане и в разрезе здания при проектировании путём привязки к модульным разбивочным осям.   |    |   |
|   | 2.  | Оформление рабочих чертежей (планов, разрезов, фасадов и т.д.) по единой системе конструкторской документации (ЕСКД).  |    |   |
|   | 3.  | Выполнение статического расчета, проверка несущей способности конструкций  |    |   |
|   | 4.  | Подбор сечения элемента от приложенных нагрузок  |    |   |
| 5.  | Определение размера подошвы фундамента            |  |    |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>        |  | 48 |   |

| <b>МДК 01. 01 Раздел 2. Материаловедение</b>  |   |   | <b>54</b> |          |
|---|---|---|-----------|----------|
| <b>Тема 01.01.02.01</b><br><b>Классификация</b><br><b>строительных</b><br><b>материалов и изделий</b>     | <b>Содержание</b>   |   |           | <i>1</i> |
|   | 1.  | Введение  |           |          |
|   | 2.  | Классификация строительных материалов и изделий |           |          |
| <b>Тема 01.01.02.02</b><br>Физические свойства<br>материалов  | <b>Содержание</b>   |   |           | <i>2</i> |
|   | Плотность, пористость, влажность, водопроницаемость, морозостойкость, теплоемкость, воздухо-, газо- и паропроницаемость материалов, звукопоглощение, теплопроводность, огнестойкость. |   |           |          |
|   | <b>Практическое занятие</b>   |   |           |          |
|   | Определение плотности и теплоемкости материалов   |   |           | <i>2</i> |
| <b>Тема 01.01.02.03</b><br><b>Химические и физико-</b><br><b>химические свойства</b><br><b>материалов</b> | <b>Содержание</b>   |   |           | <i>1</i> |
|   | Химическая активность, дисперсность, гидрофильность и гидрофобность, растворимость, коррозионная стойкость, кислотостойкость, щелочестойкость материалов.                             |   |           |          |
|   | <b>Лабораторная работа</b>  |   |           |          |
|   | Определение гидрофобности строительных материалов   |   |           | <i>2</i> |
| <b>Тема 01.01.02.04</b><br><b>Механические</b><br><b>свойства материалов</b>                              | <b>Содержание</b>   |   |           | <i>1</i> |
|   | Прочность, пределы ее при сжатии, растяжении и изгибе материалов; упругость, пластичность и хрупкость; ударная вязкость, твердость, износ, истираемость материалов                    |   |           |          |
|   | <b>Лабораторная работа</b>  |   |           |          |
|   |   |   |           | <i>2</i> |

|   |  |  |          |
|---|--|--|----------|
|   | Определение прочности строительных материалов  |  |          |
| <b>Тема 01.01.02.05<br/>Технологические<br/>свойства материалов</b>       | <b>Содержание</b>  |  | <i>1</i> |
|   | Подвижность, водоудерживающая способность, расслаиваемость и удобоукладываемость; время и степень высыхания; адгезия; способность к шлифованию и полированию.  |  |          |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |  |          |
|   | 1. Определение удобоукладываемости строительных материалов   |  | <i>2</i> |
| 2. Определение подвижности строительных материалов                        |  |  |          |
| <b>Тема 01.01.02.06<br/>Каменные и<br/>железобетонные<br/>конструкции</b> | <b>Содержание</b>  |  | <i>1</i> |
|   | 1. Классификация. Структура. Основы прочности. Кубиковая прочность. Призменная прочность. Прочность при срезе и скалывании. Прочность при длительном действии нагрузки. Прочность при многократном действии нагрузки. Влияние времени и условий твердения на прочность. Деформативные характеристики бетона. |  |          |
|   | 2. Прочностные и деформативные характеристики арматуры. Тяжелый и легкий бетон, железобетон.   |  |          |
|   | 3. Железобетонные конструкции без предварительного напряжения. Предварительно напряжённые железобетонные конструкции. Виды железобетонных конструкций.   |  |          |
|   | 4. Каменные материалы. Кирпич глиняный и силикатный, керамические и бутовые камни, металлопрокат, шлакоблоки, стеклоблоки. Прочность и морозостойкость каменных материалов   |  |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  |          |
|   | 1. Изучение видов арматуры по образцам   |  | <i>2</i> |
|   | 2. Составление схем предварительного напряжения арматуры   |  |          |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |  |          |
|   | 1. Определение морозостойкости материалов  |  | <i>2</i> |
| 2. Определение качества кирпича   |  |  |          |
| <b>Тема 01.01.02.07</b>   | <b>Содержание</b>  |  | <i>1</i> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>Теплоизоляционные материалы</b>                                   | Сыпучие материалы для теплоизоляции. Листовые материалы для теплоизоляции. Шнуровые материалы для теплоизоляции. Жидкие полимеры для теплоизоляции при заделке стыков. Рациональное и комплексное использование строительных теплоизоляционных материалов в соответствии с их назначением при возведении зданий и сооружений.                            |   |   |
|  | <b>Лабораторная работа</b><br>Изучение образцов теплоизоляционных материалов по образцам   |   | 2 |
| <b>Тема 01.01.02.08<br/>Гидроизоляционные материалы</b>              | <b>Содержание</b><br>Обмазочные материалы для гидроизоляции строительных конструкций.<br>Оклеечные материалы для гидроизоляции строительных конструкций: толь, рубероид, пергамин, фольгоизол.<br>Рациональное и комплексное использование строительных гидроизоляционных материалов в соответствии с их назначением при возведении зданий и сооружений. |   | 1 |
|  | <b>Лабораторная работа</b><br>Изучение образцов гидроизоляционных материалов   |   | 2 |
| <b>Тема 01.01.02.09<br/>Материалы для столярных работ</b>            | <b>Содержание</b>  |   |   |
|  | 1.   | Физико-механические свойства древесины. Использование физико-механических свойств при обработке древесины и изготовлении столярных изделий.                                     | 1 |
|  | 2.   | Характеристика древесины основных пород и их промышленное значение. Пиломатериалы.  |   |
|  | 3.   | Пороки древесины. Хранение и сушка древесины. Защита древесины. Огнезащитные составы для обработки древесины и способы огнезащитной обработки деревянных конструкций и деталей. |   |
|  | 4.   | Стекло, виды стекол.<br>Свойства стекол и применение в соответствии с назначением помещения   |   |
| <b>Лабораторная работа</b><br>Изучение пороков древесины по образцам |  | 2   |   |
| <b>Тема 01.01.02.10</b>  | <b>Содержание</b>  |   | 1 |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <b>Материалы для облицовки поверхностей</b>                            | 1.   | Плёночные материалы. Назначение клеящих пленок и их применение в деревообработке. Декоративные бумажно-слоистые пластики, виды и применение.   |   |   |
|  | 2.   | Листовые материалы. Фанера. Древесноволокнистые и древесностружечные плит. Сведения о гипсокартонных (ГКЛ) и гипсоволокнистых (ГВЛ) листах. Преимущества гипсокартонных и гипсоволокнистых листов. |   |   |
|  | 3.   | Панели отделочные гипсокартонные типа ГВЛО, ГКЛО, ГКП, ПГП. Панели гипсокартонные с пенополистирольным утеплителем - гипсокартонные комбинированные панели   |   |   |
|  | <b>Лабораторная работа</b>   |  |   | 2 |
| Изучение образцов листовых материалов                                  |  |  |   |   |
| <b>Тема 01.01.02.11<br/>Комплектные системы КЧАЦГ</b>                  | <b>Содержание</b>  |  |   | 1 |
|  | Сухие смеси и листовые материалы на гипсовой и цементной основе. Фасадные штукатурки КМАИР и цементная плита Аквапанель для наружной и внутренней отделки стен, К^ЛОТ-акустика. Полы с сухой засыпкой. Наливные самонивелирующиеся полы КМАИР. Применение новых отделочных материалов при производстве штукатурных, каркасно-обшивочных, малярных и облицовочных работ. Требования ГОСТ на использование облицовочных материалов |  |   |   |
|  | <b>Лабораторная работа</b>   |  |   | 2 |
|  | Изучение образцов облицовочных материалов  |  |   |   |
| <b>Практическое занятие</b>  |  |  | 2 |   |
| Изучение требований ГОСТ к облицовочным материалам                     |  |  |   |   |
| <b>Тема 01.01.02.12<br/>Материалы для оштукатуривания поверхностей</b> | <b>Содержание</b>  |  |   | 1 |
|  | Вязущие строительные материалы. Заполнители для растворов и бетонов. Строительные растворы и сухие растворные смеси. Классификация растворов, свойства. Свойства затвердевшего раствора (усадка, прочность). Виды и составы растворов и сухих смесей. Специальные растворы, их составы и способы приготовления. Растворы для зимних работ, их приготовление, свойства. Противоморозные добавки.                                  |  |   |   |
| <b>Лабораторные работы</b>   |  |  |   |   |

|  |  |  |          |          |
|--|--|--|----------|----------|
|  | 1.   | Определение подвижности растворной смеси   |          |          |
|  | 2.   | Определение усадки растворов на различных видах вяжущих                          |          |          |
| <b>Тема 01.01.02.13<br/>Материалы для<br/>окрашивания<br/>и оклеивания<br/>поверхностей</b>        | <b>Содержание</b>  |  |          | <i>1</i> |
|  | Малярные составы для подготовки поверхностей: грунтовки, шпатлевки. Водоразбавляемые краски. Краски масляные для внутренних и наружных работ. Олифы натуральные, полунатуральные и искусственные: их свойства, получение и применение. Краски летучесмоляные: эмали ПХВ, кумаронокаучуковые, эфир-целлюлозные эмали. ГОСТы на летучесмоляные краски. Лаки масляно-смоляные и синтетические. Виды материалов для обойных работ, их свойства и область применения. |  |          |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  |          |          |
|  | 1.   | Составление таблицы «Основные виды лакокрасочных материалов и их характеристика» |          | <i>2</i> |
|  | 2.   | Изучение материалов для оклейки стен, их структуры и основных свойств            |          |          |
| <b>Тема 01.01.02.14<br/>Стандартизация и<br/>контроль качества<br/>строительных<br/>материалов</b> | <b>Содержание</b>  |  |          | <i>1</i> |
|  | Нормативная документация на строительные материалы. Строительные нормы и правила, государственные стандарты на столярно-монтажные и отделочные материалы, конструкции и изделия. Требования СНиПа, ГОСТов и ТУ к качеству строительных материалов. Влияние качества строительных материалов на долговечность строящихся объектов. Контроль качества строительных материалов. Проектная документация на строительные материалы.                                   |  |          |          |
|  | <b>Практические занятия</b>  |  |          |          |
|  | 1.   | Контроль качества строительных материалов  |          | <i>2</i> |
|  | 2.   | Изучение нормативных документов – СНиП, ГОСТ.                                    |          |          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>   |  |  | <i>6</i> |          |

| <b>МДК 01.01 Раздел 3. Основы конструкторских систем</b>                          |   | <b>108</b>   |          |          |
|---|---|--|----------|----------|
| <b>Тема 01.01.03.01<br/>Основные<br/>конструктивные<br/>элементы зданий</b>       | <b>Содержание</b>   |  | <i>1</i> |          |
|   | 1.  | Введение   |          |          |
|   | 2.  | Конструктивные элементы здания - определения. Подразделение конструктивных элементов на несущие и ограждающие, в зависимости от назначения этих элементов, от условий работы в структуре здания. Понятие о несущем остове зданий, элементы его образующие - вертикальные и горизонтальные. |          |          |
| <b>Практические занятия</b>   |   |  |          |          |
| 1.  | Схема остова здания с основными несущими элементами   |  | <i>2</i> |          |
| <b>Тема 01.01.03.02<br/>Несущий остов и<br/>конструктивные<br/>системы зданий</b> | <b>Содержание</b>   |  | <i>1</i> |          |
|   | Несущий остов здания - как единая пространственная система, образованная вертикальными и горизонтальными конструктивными элементами. Конструктивные системы при стеновом несущем остове - каркасные здания. Конструктивные системы при комбинированном несущем остове. Область применения различных конструкций, систем, их выбор при проектировании.   |  |          |          |
|   | <b>Практическое занятие</b>   |  |          | <i>2</i> |
| Схемы зданий каркасной, бескаркасной системы и с неполным каркасом.               |   |  |          |          |
| <b>Тема 01.01.03.03<br/>Основания и<br/>фундаменты</b>                            | <b>Содержание</b>   |  | <i>1</i> |          |
|   | Понятие о естественных и искусственных основаниях и предъявляемые к ним требования. Классификация грунтов. Работа оснований под нагрузкой. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований. Фундаменты, требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Конструктивные типы фундаментов. |  |          |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  |          |          |
|   | 1.  | Составление таблицы «Виды оснований и их характеристика»   |          | <i>2</i> |
| 2.  | Схемы основных видов искусственных оснований  |  |          |          |
| 3.  | Схемы основных видов фундаментов  |  |          |          |

|   |  |  |  |          |
|---|--|--|--|----------|
| <b>Тема 01.01.03.04</b><br><b>Стены и отдельные опоры</b> | <b>Содержание</b>  |  |  | <i>1</i> |
|   | 1.   | Силовые и не силовые воздействия на стены. Требования, предъявляемые к стенам в соответствии с этими воздействиями. Классификация стен по характеру статической работы, материалы, конструкции, кирпичные стены - сплошные и облегченные.  |  |          |
|   | 2.   | Понятие о кирпичной кладке, системах перевязки. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Техничко-экономическая оценка стен. Архитектурно-конструктивные элементы стен: проемы, простенки, перемычки, цоколь, парапет, карниз, вентиляционные и дымовые каналы и др. Балконы, лоджии, эркеры. |  |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  |  |          |
|   | 1.   | Схема силовых воздействий на стены   |  | <i>2</i> |
| 2.  | Схемы систем перевязки кладки  |  |  |          |
| 3.  | Схемы облегченной кладки   |  |  |          |
| 4.  | Схемы архитектурно-конструктивных элементов  |  |  |          |
| <b>Тема 01.01.03.05</b><br><b>Перекрытия и полы</b>       | <b>Содержание</b>  |  |  | <i>1</i> |
|   | Внешние воздействия на перекрытия; требования к перекрытиям. Классификация перекрытий - сборные и монолитные. Сборные перекрытия из железобетонных панелей, опирание их на стены, анкеровка. Монолитные перекрытия - их конструктивные решения, область применения. Конструкции надподвальных и чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах. Техничко-экономические показатели перекрытий. Полы. Классификация по месту устройства, по материалу |  |  |          |
|   | <b>Практические занятия</b>  |  |  | <i>2</i> |
|   | 1.   | Конструктивные схемы перекрытий  |  |          |
| 2.  | Конструктивные схемы надподвальных и чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах.  |  |  |          |
| 3.  | Конструктивные схемы полов из различных материалов.  |  |  |          |
| <b>Тема 01.01.03.06</b><br><b>Перегородки</b>             | <b>Содержание</b>  |  |  | <i>1</i> |
|   | Классификация перегородок по назначению, материалу и конструкции, требования, предъявляемые к перегородкам. Крупнопанельные перегородки. Перегородки из мелкогазобетонных элементов (кирпича, шлакобетонных и керамических камней); плитные - из гипсовых и гипсокартонных плит. Перегородки из стеклоблоков и стеклопрофилита. Деревянные перегородки - каркасные и дощатые.  |  |  |          |

|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
|  | <b>Практические занятия</b>                  |   |  |  |   |
|  | 1.   | Составление таблицы «Виды перегородок и требования к ним»   |  |  | 2 |
|  | 2.   | Схема плитных перегородок   |  |  |   |
|  | 3.   | Схема перегородок из стеклоблоков   |  |  |   |
|  | 4.   | Разработка конструктивной схемы каркасной перегородки   |  |  |   |
| <b>Тема 01.01.03.07<br/>Окна и двери</b> | <b>Содержание</b>                            |   |  |  |   |
|  | 1.   | Окна, элементы оконного заполнения, разновидности окон - витрины, витражи. Требования к светопрозрачным ограждениям. Классификация окон по назначению, характеру членения переплетов, ввиду светопрозрачного материала и т.п.   |  |  |   |
|  | 2.   | Двери, их виды, элементы заполнения дверных проемов. Дверные блоки, их установка и крепление в проемах стен и перегородок.  |  |  |   |
|  | <b>Практические занятия</b>                  |   |  |  |   |
|  | 1.   | Схемы оконных заполнений  |  |  | 2 |
|  | 2.   | Схемы крепления оконных блоков  |  |  |   |
| 3.                                       | Схемы конструктивного решения дверных блоков |   |  |  |   |
| 4.                                       | Схемы крепления дверных блоков               |   |  |  |   |
| <b>Тема 01.01.03.08<br/>Крыши</b>        | <b>Содержание</b>                            |   |  |  |   |
|  | 1.   | Крыши, и их виды. Воздействие среды (температурные, атмосферные). Силовые нагрузки и их воздействие (статистические и динамические). Требования к конструкциям крыш. Область применения и особенности конструктивных решений скатных крыш с наклонными висячими стропилами. |  |  |   |
|  | 2.   | Стропильные фермы. Кровли скатных крыш, требования к ним. Кровли из асбестоцементных волнистых листов, стальные, черепичные, рулонные. Технико-экономические показатели крыш.   |  |  |   |
|  | <b>Практические занятия</b>                  |   |  |  |   |
|  | 1.   | Схемы видов крыш  |  |  | 2 |
|  | 2.   | Конструктивные схемы крыш   |  |  |   |

|   |   |   |  |          |
|---|---|---|--|----------|
|   | 3.  | Конструктивные элементы скатной кровли  |  |          |
|   | 4.  | Конструктивные элементы плоской кровли  |  |          |
| <b>Тема 01.01.03.09<br/>Железобетонные здания</b> | <b>Содержание</b>   |   |  | <i>1</i> |
|   | Конструктивные схемы многоэтажных зданий: каркасные, бескаркасные и комбинированные системы. Несущие вертикальные элементы каркасной, бескаркасной и комбинированной системы. Каркасные схемы с полным и неполным каркасом. Использование различных конструктивных схем для возведения зданий промышленного, административного и общественного назначения, для жилых домов. Объемно-блочные здания. |   |  |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |   |  | <i>2</i> |
|   | 1.  | Схемы конструктивных многоэтажных зданий  |  |          |
|   | 2.  | Схемы связей каркасной схемы  |  |          |
| 3.  | Схемы объемно-блочных зданий  |   |  |          |
|   | 4.  | Схемы систем рам  |  |          |
| <b>Тема 01.01.03.10<br/>Каменные здания</b>       | <b>Содержание</b>   |   |  |          |
|   | 1.  | Основные конструктивные элементы каменных зданий. Конструктивные схемы каменных зданий по признаку восприятия горизонтальных и вертикальных нагрузок: здания с жесткими и упругими опорами. |  |          |
|   | 2.  | Применение жесткой и упругой конструктивных схем для многоэтажных гражданских, жилых и общественных зданий, одноэтажных промышленных зданий.  |  |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   |   |  | <i>2</i> |
|   | 1.  | Схема пространственной системы  |  |          |
| 2.  | Схема арочной перемычки   |   |  |          |
| 3.  | Схема рядовой кирпичной перемычки   |   |  |          |
|   | 4.  | Конструктивные схемы с жесткой и упругой схемой   |  |          |

|  |                             |   |   |
|--|-----------------------------|---|---|
| <b>Тема 01.01.03.11</b><br><b>Деформационные швы</b>   | <b>Содержание</b>           |   |   |
|  | 1.                          | Появление опасных собственных напряжений от усадки и температурных воздействий в железобетонных и каменных конструкциях значительной протяженности.             |   |
|  | 2.                          | Возникновение дополнительных напряжений в конструкциях от неравномерной осадки опор при размещении фундаментов зданий на разнородных грунтах.                   |   |
|  | 3.                          | Разделение железобетонных и каменных конструкций зданий по длине и ширине на отдельные части (деформационные блоки) температурно-усадочными и осадочными швами. |   |
|  | <b>Практические занятия</b> |   |   |
|  | 1.                          | Схема осадочного шва  | 2 |
|  | 2.                          | Схема температурного шва  |   |
| <b>Тема 01.01.03.12</b><br><b>Динамические характеристики.</b>   | <b>Содержание</b>           |   |   |
|  | 1.                          | Учет динамических воздействий при проектировании многоэтажных зданий.   | 1 |
|  | 2.                          | Определение «собственных» колебаний, как характеристики системы многоэтажного здания.   |   |
|  | 3.                          | Создание жесткого диска в уровне каждого перекрытия многоэтажного здания.   |   |
|  | <b>Практические занятия</b> |   |   |
|  | 1.                          | Схемы технологических и природных нагрузок  | 2 |
|  | 2.                          | Схема жесткого диска на уровне перекрытия   |   |
| <b>Тема 01.01.03.13</b><br><b>Современные конструктивные решения подземной и надземной части зданий.</b> | <b>Содержание</b>           |   |   |
|  | 1.                          | Системы многоэтажных зданий с подвесными этажами при строительстве общественных и жилых зданий  | 1 |
|  | 2.                          | Использование железобетонного монолитного ствола в качестве основной опорной конструкции. Решения зданий с подвесными этажами.                                  |   |
|  | 3.                          | Многоэтажные каркасные здания, возводимые методом подъема этажей.   |   |

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
|   | 4.   | Обеспечение прочности и устойчивости каркаса в продольном направлении в период монтажа постановкой постоянных вертикальных связей или устройством жестких продольных рам.   |  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |  |   |
|   | 1.   | Схемы зданий с подвесными этажами   |  | 2 |
|   | 2.   | Схемы с вертикальными связями   |  |   |
| <b>Тема 01.01.03.14<br/>Конструктивные решения фундаментов.</b>                               | <b>Содержание</b>  |   |  | 1 |
|   | 1.   | Назначение фундаментов. Выбор конструктивного решения фундамента в зависимости от характеристики несущей способности грунта основания, глубины его залегания, величины нагрузок при давлении на грунт конструкций здания. |  |   |
|   | 2.   | Конструкции ленточных, столбчатых, свайных фундаментов. Сборные и монолитные фундаменты из бетона и железобетона.   |  |   |
|   | 3.   | Необходимость устройства сплошных фундаментов в виде безбалочных или ребристых железобетонных плит.   |  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |  | 2 |
|   | 1.   | Схема распределения нагрузок на элементы фундамента   |  |   |
|   | 2.   | Конструктивные схемы фундаментов различных конструкций, в зависимости от различных факторов   |  |   |
|   | 3.   | Схемы контрфорсных фундаментов  |  |   |
| <b>Тема 01.01.03.15<br/>Конструктивные решения энергосберегающих ограждающих конструкций.</b> | <b>Содержание</b>  |   |  | 1 |
|   | Конструктивные решения ограждающих конструкций многоэтажных зданий. Конструктивные решения ограждающих конструкций малоэтажных зданий коттеджной застройки. Конструктивное решение «сэндвич» -панелей при строительстве по технологии ЭкоПан. Сравнительные теплотехнические характеристики ограждающих конструкций. |   |  |   |

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
|  | <b>Практические занятия</b>  |   |  | 2 |
|  | 1.   | Схемы конструктивных решений ограждающих конструкций многоэтажных зданий                |  |   |
|  | 2.   | Схемы конструктивных решений «сэндвич» -панелей при строительстве по технологии ЭкоПан. |  | 2 |
|  | 3.   | Выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций                            |  |   |
| <b>Тема 01.01.03.16<br/>Основные узлы сопряжений конструкций зданий.</b> | <b>Содержание</b>  |   |  | 2 |
|  | Типовые узлы стальных конструкций одноэтажных промышленных зданий. Стальные изделия для сопряжения сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий. Монтажные узлы сопряжений сборных железобетонных конструкций одноэтажных производственных зданий. Узлы сопряжения конструкций покрытия и стеновых панелей с центрифугированными колоннами одноэтажных производственных зданий. Узлы сопряжения окон, дверей и ворот со стеновыми железобетонными трехслойными панелями производственных зданий. Стальные элементы для сопряжений сборных железобетонных конструкций. Рабочие чертежи. |   |  |   |
|  | <b>Практическое занятия</b>  |   |  |   |
|  | Чтение рабочих чертежей  |   |  | 2 |
| <b>Тема 01.01.03.17<br/>Основные методы усиления конструкций</b>         | <b>Содержание</b>  |   |  |   |
|  | 1.   | Причины возникновения необходимости усиления конструкций.                               |  |   |
|  | 2.   | Традиционные варианты усиления железобетонных конструкций.                              |  | 1 |
|  | <b>Практические занятия</b>  |   |  | 2 |
|  | Схемы повышения несущей способности элементов сооружений   |   |  |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                               |  | 4   |  |   |

| <b>МДК 01.02 Проект производства работ</b>                                      |                             | <b>168</b>  |  |
|---|-----------------------------|---|--|
| <b>Тема 01.02.01<br/>Основные методы организации строительного производства</b> | <b>Содержание</b>           |   |  |
|   | 1.                          | Основы поточной организации строительства                   |  |
|   | 2.                          | Последовательный метод организации строительства            |  |
|   | 3.                          | Параллельный метод организации строительства                |  |
|   | 4.                          | Поточный метод организации строительства                    |  |
|   | 5.                          | Закономерности строительного потока                         |  |
|   | 6.                          | Проектирование потоков                                      |  |
|   | 7.                          | Технико-экономическая эффективность поточного строительства |  |
|   | <b>Практические занятия</b> |   |  |
| <b>Тема 01.02.02<br/>Выбор строительных машин и механизмов</b>                  | <b>Содержание</b>           |   |  |
|   | 1.                          | Транспортные машины   |  |
|   | 2.                          | Организация погрузочно – разгрузочных работ                 |  |
|   | 3.                          | Основные способы разработки грунта и применяемые механизмы  |  |
|   | 4.                          | Машины для земляных работ                                   |  |
|   | 5.                          | Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами               |  |
|   | 6.                          | Землеройно – транспортные машины                            |  |
|   | 7.                          | Машины для уплотнения грунтов                               |  |
|   | 8.                          | Машины для свайных работ                                    |  |
|   | 9.                          | Строительные краны  |  |
|   | 10.                         | Выбор монтажного крана                                      |  |
|   | 11.                         | Выбор башенного крана                                       |  |
|   | 12.                         | Выбор такелажного оборудования                              |  |
|   | 13.                         | Комплекты строительных машин                                |  |
| <b>Практические занятия</b>   |                             |   |  |
| <b>Тема 01.02.03<br/>Выбор методов производства работ</b>                       | <b>Содержание</b>           |   |  |
|   | 1.                          | Методика вариантного проектирования                         |  |
|   | 2.                          | Разработка нескольких вариантов ПОС и ППР                   |  |
|   | 3.                          | Показатели сравнения вариантов                              |  |
|   | 4.                          | Технико – экономическая оценка ПОС и ППР                    |  |

|  |                             |  |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|--|
| <b>Тема 01.02.04</b><br><b>Сетевое и календарное планирование</b>    | <b>Практические занятия</b> |  |  |  |
|  | <b>Содержание</b>           |  |  |  |
|  | 1.                          | Календарное планирование                                   |  |  |
|  | 2.                          | Календарный план строительства зданий и сооружений         |  |  |
|  | 3.                          | Календарный план строительства отдельного объекта          |  |  |
|  | 4.                          | Сетевое планирование                                       |  |  |
|  | 5.                          | Общие принципы построения сетевых графиков                 |  |  |
|  | 6.                          | Параметры сетевого графика и способы их расчета            |  |  |
|  | 7.                          | Корректировка сетевых графиков                             |  |  |
| <b>Тема 01.02.05</b><br><b>Проект организации строительства</b>      | <b>Практические занятия</b> |  |  |  |
|  | <b>Содержание</b>           |  |  |  |
|  | 1.                          | Основные понятия проекта организации строительства         |  |  |
|  | 2.                          | Календарный план строительства                             |  |  |
|  | 3.                          | Строительные генеральные планы                             |  |  |
|  | 4.                          | Организационно – технологические схемы                     |  |  |
|  | 5.                          | Ведомости материально – технических ресурсов               |  |  |
|  | 6.                          | Графики потребности в трудовых и машинных ресурсах         |  |  |
|  | 7.                          | Пояснительная записка                                      |  |  |
| <b>Тема 01.02.06</b><br><b>Разработка проекта производства работ</b> | <b>Практические занятия</b> |  |  |  |
|  | <b>Содержание</b>           |  |  |  |
|  | 1                           | Основные понятия проекта производства работ                |  |  |
|  | 2                           | Принципы и методика разработки проекта                     |  |  |
|  | 3                           | Техническая документация в составе ППР                     |  |  |
|  | 4                           | Состав ППР на выполнение отдельных видов работ             |  |  |
|  | 5                           | Разработка основных положений по производству СМР          |  |  |
|  | 6                           | Формы основных документов в системе ППР                    |  |  |
|  | 7                           | Профессиональные информационные системы для выполнения ППР |  |  |

|  |  |            |  |
|--|--|------------|--|
|  | <b>Практические занятия</b>                |            |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающегося</b> | <b>12</b>  |  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка при подготовке курсовой работы</b>   |  |            |  |
| <b>Тематика курсовых работ:</b>  |  |            |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование жилых зданий</li> <li>- Проектирование общественных зданий</li> </ul>  |  | <b>30</b>  |  |
| <b>Производственная практика</b>   |  |            |  |
| <b>Виды работ:</b>   |  |            |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбор строительных конструкций</li> <li>- разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий;</li> <li>- разработка архитектурно-строительных чертежей;</li> <li>- выполнение расчетов и проектирования строительных конструкций, оснований;</li> <li>- разработка и оформление отдельных частей проекта производства работ</li> </ul> |  | <b>174</b> |  |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>754</b> |  |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечена наличием учебного кабинета «Проектирование зданий и сооружений» и лаборатории «Строительные материалы и конструкции».

### Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя, оснащённое персональным компьютером и мультимедийным оборудованием,
- посадочные места обучающихся,
- геодезические приборы.

### Оборудование лаборатории:

- нивелир со штативом,
- вешки металлические,
- рейки нивелирные,
- колышки деревянные

### **4.1. Информационное обеспечение обучения**

#### Основные источники:

Акимов В.В. Экономика отрасли (строительство). –М.: Академия, 2016.

Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания: Учебное пособие / Сысоева Е.В., Трушин С.И., Коновалов В.П. - М.: НИЦ ИНФРАМ, 2018.

Баландина И.В. Основы материаловедения: отделочные работы Учебник СПО. –М.: Академия, 2016.

Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник. – М.: Академия, 2017.

Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: учебник – М.: ИНФРА – М, 2018.

Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей: справочное пособие. – М.: Архитектура, 2015.

Елизарова В.А. Технология монтажа каркасно-обшивных конструкций. Практикум. Учебное пособие - М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник для СПО - М.: Издательский центр "Академия", 2014.

Конструкции зданий и сооружений с элементами статики: учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. — М.: ИНФРА-М, 2018.

Кривошапко С.Н. Конструкции зданий и сооружений. Учебник СПО. –М.6 Академия, 2017.

Кровельные работы: учебное пособие / А.И. Долгих, С.Л. Долгих. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2016.

Куликов О.Н., Е.И. Ролин «Охрана труда в строительстве» – М.: «Академия», 2014 г.

Максимова М.В. Учет и контроль технологических процессов в строительстве. Учебник СПО. –М.: Академия, 2018.

Металлические конструкции: учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. – М.: ИНФРА-М, 2018.

Михайлов А.Ю. Технология и организация строительства. Практикум. – М.: Инфра – Инженерия, 2017.

Парикова Е.В. Материаловедение (сухое строительство). Учебник НПО –М.: Академия, 2014.

Основы инженерной геологии [Текст] / Н.А Платов, А.А. Касаткина. - М.: ИНФРА-М, 2018.

#### Дополнительные источники:

СНиП 2.01.02-85 «Противопожарные нормы»

СНиП 21 -01-97\* Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изменениями № 1, № 2).

СП 12-103-2002 Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация;

СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда

СП 12-136-2002 Безопасность труда в строительстве. Решение по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ; СНиП 11.-02-96.

Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции

СП 16.13330.2017 Стальные конструкции

СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия

СП 22.13330. 2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция

СНиП 3.02.01-83\*

СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты

СП 28.1330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии

Актуализированная редакция с 1СНиП 2.03.11-85

СП 35-102-2001 "Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам"

СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения

СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96

СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-012004

СП 49.13330.2012 Безопасность труда в строительстве. СНиП 12.03.2001 «Безопасность труда в строительстве. Общие положения» СНиП 12.04.2002 «Безопасность труда в строительстве. Строительное производство»

СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий

СП 57.13330.2011 Складские здания. Актуализированная редакция СНиП 31-04-2001\*

СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения

СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения

СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03 – 84\* 22.СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87

СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003

СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03 – 84\*

СП 129.13330.2011 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации СНиП 3.05.04-85\* 27.СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 2301-99\*

ГОСТ 21.501-2011 Межгосударственный стандарт СПДС Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений

ГОСТ 21.1101-2013 Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ 21.508-93 СПДС «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и гражданских объектов».

ГОСТ 21.101-97. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.

## Интернет - ресурсы

Архитектурные конструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://archkonstrukt.narod.ru/Index.html>

Всё о строительных материалах [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://www.stroykat.com/stroitelnye-materialy/>

Геращенко В.Н. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс]:

Дьячкова О.Н. Технология строительного производства . [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Дьячкова О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 117 с.— Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/30015.html>.— ЭБС «IPRbooks

Железобетонные конструкции. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.А. Журавская. — М. : ФОРУМ :ИНФРА-М, 2018. — 152 с. + Доп. материалы  
Режим доступа: <http://www.znaniium.com>].

Материалы для проектировщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
[www.dwg.ru](http://www.dwg.ru)

Сайт ЦНИИСК им. Кучеренко[Электронный ресурс]. – Режим доступа :  
[www.cniisk.ru](http://www.cniisk.ru)

Сетков В.И., Сербин Е.П. - Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа  
:[www.zodchii.ws/books/info-1076.html](http://www.zodchii.ws/books/info-1076.html)

Строительный портал « Бест-строй» [Электронный ресурс]. – Режим доступа  
: [www.beststroy.ru/gost](http://www.beststroy.ru/gost)

Расчет строительных конструкций [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/>

Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://www.tehlit.ru/>

Юдина А.Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ) . [Электронный ресурс] :учебное пособие/  
Юдина А.Ф., Котрин А.Ф., Лихачев В.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 90 с.— Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/26880.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты освоения  | Основные показатели результатов подготовки   | Формы и методы контроля   |
|--|--|---|
| <p>ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;</p> | <p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подборе строительных конструкций и материалов;</li> <li>- разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий;</li> <li>- разработке архитектурно-строительных чертежей;</li> <li>- выполнении расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;</li> <li>- составлении и описании работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</li> <li>- разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>- разработке карт технологических и трудовых процессов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>- подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</li> <li>- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</li> <li>- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</li> <li>- проверять несущую способность конструкций;</li> <li>- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</li> <li>- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</li> </ul> | <p>Защита выполненных лабораторно практических работ и самостоятельной внеаудиторной работы;</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий в ходе учебной практики.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий во время прохождения производственной практики.</p> |
|  |  |   |
| <p>ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с</li> </ul>   |   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;</p> | <p>производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>-разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>-определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</p>  |  |
| <p>ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p>                 | <p>производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>-разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>-определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</p>  |  |
|   | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;</li> <li>- конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;</li> <li>- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;</li> <li>- международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM технологии), способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);</li> <li>- виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;</li> <li>- требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</li> <li>- в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов,</li> <li>- графические обозначения материалов и элементов конструкций;</li> </ul> |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</li><li>- требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.</li></ul> |  |
|--|--|--|