

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

РАССМОТРЕНО

На заседании

Педагогического совета

Протокол № 4

от « 03 » 04 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ

«АУГСПИ»



А.М. Кривоносов

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

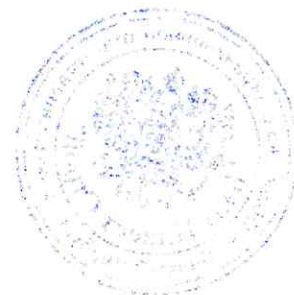
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

для специальности среднего профессионального образования

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

заочная форма обучения



Санкт-Петербург
2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---------|--|
| ВД 1 | Участие в проектировании зданий и сооружений |
| 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. |

.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|--------------------------------|---|
| Иметь практический опыт | <ul style="list-style-type: none"> - подбора строительных конструкций и материалов; - разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий; - разработки архитектурно-строительных чертежей; выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований; -составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; - разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разработки карт технологических и трудовых процессов. |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> - читать проектно-технологическую документацию; -пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - определять глубину заложения фундамента; -выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; |

| | |
|--------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; - выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; - строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; - выполнять статический расчет; - проверять несущую способность конструкций; - подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; - выполнять расчеты соединений элементов конструкции; - читать проектно-технологическую документацию; -пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; -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; -разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; -определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; - заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; - определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями. |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> -виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, |

| | |
|--|---|
| | <p>тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;</p> <ul style="list-style-type: none">-конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;-принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;-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);-виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;-требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;- в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;- графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;- особенности выполнения строительных чертежей;-графические обозначения материалов и элементов конструкций;-требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;-требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов; |
|--|---|

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 886 часов

Из них

-на освоение МДК 01.01 - 540 часов, в том числе на самостоятельную работу - 417 часов

-на освоение МДК 01.02 - 188 часов, в том числе на самостоятельную работу - 143 часа

-на практики:

на учебную практику - 108 часов

на производственную практику (по профилю специальности) - 36 часов

-экзамен по модулю 14 часов, в том числе на самостоятельную работу по подготовке 12 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, зкн, час | Объем профессионального модуля, академические часы. | | | | | | | | | | | Самостоятельная работа | | | | |
|--|--|------------------------------------|--|-----------------------|----------------------|-----------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|----------------|-----------|------------------|-------------------------------|---------------|--------------------------|------------------------|-----------|
| | | | Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | | | | | Консультации к экзамену по ПМ | Экзамен по ПМ | В период обучения по МДК | Подготовка к экзаменам | |
| | | | Всего | Обучение по МДК | | | | Практика* | | | Экзамен по МДК | учебная | производственная | | | | | в |
| | | | | теоретические занятия | практические занятия | курсовые работы | Консультации к экзамену по МДК | к курсовым работам | к экзамену по МДК | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | в том числе | | | | | | | | |
| ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-ОК 11 | Раздел 1. МДК 01.01.01 Строительные материалы и изделия Раздел 2. МДК.01.01.02 Архитектура зданий | 130 166 | 26 44 | 18 8 | 8 6 | 8 30 | | | | | | | | | | 104 122 | | |
| ПК 1.2 ОК 01-ОК 11 | Раздел 3. МДК.01.01.03 Проектирование строительных конструкций Раздел 4. МДК.01.01.04 Информационные технологии в проектировании строительных конструкций | 205 39 | 47 6 | 23 0 | 24 6 | | | | | | | | | | | 158 33 | | |
| ПК 1.4. ОК 01-ОК 11 | Раздел 5. МДК 01.02 Проект производства работ | 188 | 45 | 7 | 8 | 30 | | | | | | | | | | 143 | | |
| ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01-ОК 11 | Учебная практика* Производственная практика (по профилю специальности)* | 108 36 | | | | | | | 108 | | | 36 | | | | | | |
| | Экзамен по профессиональному модулю | 14 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 12 |
| | Всего | 886 | 168 | 56 | 52 | 60 | 0 | 0 | 108 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 560 | 2 | 12 |

*- реализуется самостоятельно с предоставлением комплекта документации по практике

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|---|---------------|------------------------------------|
| МДК 01.01.Проектирование зданий и сооружений | | | |
| Раздел 1. Строительные материалы и изделия | | | |
| Тема 1.1 Инженерно-геологические исследования строительных площадок | Содержание | 4 | |
| 1. | <p>1.1.1 Геологическое строение и возраст горных пород. Абсолютный и относительный возраст горных пород. Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород. Понятие о геологической карте и разрезе. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах.</p> | | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| 2. | <p>1.1.2 Минералы горных пород. Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.</p> | 2 | |
| 3. | <p>1.1.3 Горные породы и процессы в них. Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.</p> | | |
| 4. | <p>1.1.4 Грунтоведение. Строительная классификация грунтов. Физико-</p> | — | |

| | | | |
|---|---|-----------|------------------------------------|
| | механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения. | | |
| 5. | 1.1.5 Геоморфология. Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа. | — | |
| 6. | 1.1.6 Гидрогеология. Виды вод в грунтах. Водные свойства грунтов. Классификация, режим и движение подземных вод. Химический состав подземных вод и его влияние на сооружения. Гидрогеологические карты. Приток воды к водозаборам. | — | |
| 7. | 1.1.7 Инженерно-геологические изыскания. Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ. | — | |
| Практические занятия | | 2 | |
| 1. | ПЗ № 1.1. Определение диагностических признаков минералов и горных пород по образцам. | 2 | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| Содержание | | 20 | |
| Тема 1.2. Строительные материалы и изделия | 1. 1.2.1 Основные свойства строительных материалов. Физические свойства строительных материалов. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня. Механические свойства строительных материалов | 2 | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| | 2. Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня. | — | |
| | 3. Механические свойства строительных материалов. Специальные свойства строительных материалов. | — | |

| | | | |
|----------------------------|--|----------|------------------------------------|
| | Эстетические характеристики материала. | | |
| Лабораторные работы | | 4 | |
| ЛР № 1.1 | Определение основных физических свойств строительных материалов. | 2 | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| ЛР № 1.2. | Определение основных механических свойств строительных материалов. | 2 | |
| 4. | <p>1.2.2 Древесные материалы.</p> <p>Строение и свойства древесины. Пороки древесины. Сушка и хранение древесины. Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лесоматериал. Сортамент пиломатериалов. Изделия из древесины. Паркетные изделия. Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, твердые и сверхтвердые ДВП (оргалит), МДВ (мелкомодифицированная ДВП), древесностружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины.</p> <p>1.2. 3 Природные каменные материалы.</p> <p>Способы добычи и обработки природных каменных материалов. Область применения горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной части зданий. Способы повышения долговечности изделий</p> | 2 | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| 5. | <p>1.2.4 Керамические и стеклянные материалы.</p> <p>Классификация керамических материалов и строительного стекла. Основы технологии производства строительной керамики и стекла. Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный и его свойства. Специальные виды кирпича и керамических камней. Облицовочная керамика: для облицовки фасадов, интерьера, плитки для полов. Специальная</p> | 2 | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |

| | | | |
|----|--|---|------------------------------------|
| | <p>керамика. Керамическая черепица. Огнеупорная и теплоизоляционная керамика. Керамзит и аглопорит. Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области применения</p> | | |
| | <p>Лабораторные работы</p> <p>ЛР№ 1.3. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками керамического обыкновенного кирпича.</p> | 2 | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| 7. | <p>1.2.5 Металлические материалы и изделия.</p> <p>Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов и защита металлов от коррозии.</p> <p>Черные металлы. Основы технологии производства чугуна и стали.</p> <p>Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов.</p> <p>Химико-термическая обработка стали (хромирование и борирование).</p> <p>Цветные металлы. Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве, их свойства и области применения.</p> | 2 | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| 8. | <p>1.2.6 Минеральные вяжущие вещества.</p> <p>Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие веществ.: Глина, как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, производство, свойства и технические требования к строительному гипсу. Воздушная известь: сырье, получение, гашение, виды, механизм твердения, применение в строительстве. Магнезиальные вяжущие. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент. Гидравлические вяжущие вещества: гидравлическая известь. Портландцемент: сырье, производство, химический и минеральный состав клинкера. Механизм</p> | 2 | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | <p>твердения портландцемента. Основные свойства портландцемента и область его применения. Специальные виды портландцемента. Расширяющиеся, расширяющие, безусадочные цементы, их свойства и область применения. Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих.</p> | | |
| 9. | <p>1.2.8 Органические вяжущие вещества</p> <p>Черные вяжущие: битумы, дегти; их получение, состав, свойства, области применения. Полимеры: свойства, область применения. Старение органических вяжущих, добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители, ускорители, стабилизаторы).</p> | — | <p>ОК.01- ОК.11</p> <p>ПК.1.1 – ПК</p> <p>1.3</p> |
| 10. | <p>1.2.9 Бетоны. Железобетон</p> <p>Классификация. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси. Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси и бетона. Специальные виды тяжелого бетона. Асфальтовые бетоны. Легкие бетоны. Классификация, свойства и области применения. Ячеистые бетоны. Технология приготовления, свойства, использование в строительстве. Железобетон монолитный и сборный. Арматура для изготовления железобетонных конструкций. Напряженно-армированный бетон. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций. Изготовление железобетонных изделий.</p> <p>Материалы, используемые для электрозакиты: асбестоцемент.</p> | 2 | <p>ОК.01- ОК.11</p> <p>ПК.1.1 – ПК</p> <p>1.3</p> |
| 11. | <p>1.2.10 Строительные растворы.</p> | — | ОК.01- ОК.11 |

| | | | |
|-----|--|---|-----------------------------------|
| | <p>Классификация, свойства растворной смеси и растворов. Кладочные, штукатурные и специальные растворы. Влияние гранулометрического состава песка на свойства растворов. Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского приготовления. Добавки, регулирующие свойства растворных смесей. Противоморозные добавки.</p> | | ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| 12. | <p>1.2. 11 Строительные пластмассы. Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Материалы для полов: линолеум, моливитные (наливные). Изделия на основе термопластичных и термореактивных полимеров: пенополиуретан, пенополистерол, полипропилен. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные, пленочные и мастичные материалы.</p> | — | ОК.01-ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| 13. | <p>1.2. 13 Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол. Битумные и битумнополимерные мастики кровельные, битумные эмульсии. Мембранные покрытия. Герметизирующие материалы: мастики, ленты, упруго-эластичные прокладки.</p> | — | ОК.01-ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| 14. | <p>1.2. 14 Теплоизоляционные и акустические материалы Понятие о теплопередаче и термическом сопротивлении строительных конструкций. Классификация, свойства, номенклатура изделий, рациональная область применения. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов. Акустические материалы и</p> | — | |

| | | | |
|--|--|-----|--|
| | изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие, звукопоглощающие материалы. | | |
| 15. | <p>1.2. 15 Лакокрасочные материалы</p> <p>Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные порошковые краски. Шпатлевки, грунтовки и их роль.</p> | — | |
| 16. | <p>1.2. 16 Строительные материалы для антивандальной защиты.</p> <p>Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические специальные свойства. Эстетические характеристики материалов.</p> | — | |
| <p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 01</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>СР.№1 Написание конспекта по теме 1.1.4 «Грунтоведение»,</p> <p>СР.№2 Написание конспекта по темам: 1.2.8. Бетоны. Железобетон; 1.2.9. Строительные растворы</p> <p>СР № 3 Написание конспекта по темам: 1.2.7 Органические вяжущие вещества;</p> <p>1.2.10 Строительные пластмассы; 1.2.11 Кровельные, гидроизоляционные герметизирующие материалы</p> <p>СР № 4 Написание конспекта по темам: 1.2.12 Теплоизоляционные и акустические материалы; 1.2.13 Лакокрасочные материалы</p> <p>СР.№5 Тестирование по изученным темам</p> | | 104 | |
| <p>Итоговая письменная аудиторная контрольная работа</p> <p>Дифференцированный зачет.</p> | | 2 | |

| Раздел 2. Архитектура зданий | | 166 | ОК.01- ОК.11 |
|--|--|-----|-----------------|
| Тема 2.1 Общие сведения о зданиях. | <p>Содержание</p> <p>Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы. Строительной физики. Единая модульная система (ЕМС). Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям Типизация и стандартизация в строительстве. Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.</p> | | ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| Тема 2.2. Понятие о проектировании гражданских зданий. | <p>Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.</p> | 6 | |
| Тема 2.3. Конструкции гражданских зданий. | <p>Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий.</p> <p>Основания и фундаменты Требования, предъявляемые к основаниям.</p> <p>Классификация грунтов по несущей способности. 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. Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Столбчатые</p> | | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>фундаменты, область их применения, конструктивные решения . Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения .</p> <p>Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов. Ростверк из монолитного железобетона, сборный. Подвалы и технические подполья. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.</p> <p>Стены и отдельные опоры. Требования предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад</p> <p>Перекрытия и полы. Классификация перекрытий. Требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий , перекрытий в санузлах. Классификация полов. Требования предъявляемые к ним</p> <p>Конструктивные решения деревянных полов , из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов , сплошных полов.</p> <p>Перегородки. Классификация и требования предъявляемые к ним.</p> <p>Конструктивные решения крупнопанельных перегородок , перегородок из мелкогазобетонных элементов, деревянных перегородок. Опирание перегородок, их примыкание к стенам и потолкам.</p> <p>Окна, двери. Классификация окон и требования предъявляемые к ним.</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Деревянные оконные блоки с раздельными и спаренными переплётами.</p> <p>Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков.</p> <p>Конструкции витражей.. Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.</p> <p>Крыши, мансарды, кровли. Классификация крыш и требования предъявляемые к ним. Скатные крыши и их конструкции. Виды мансард и их конструктивное решение. Водоотвод со скатных крыш. Конструкции смещённых крыш. Крыши раздельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы . их конструкции.</p> <p>Классификация кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и смещённых крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу.</p> <p>Лестницы. Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования , предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц.</p> <p>Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок.Пандусы.</p> <p>Конструкции большепролётных покрытий общественных зданий.Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролётных покрытий. Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов. Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры. Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролётные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий</p> <p>Подвесные потолки Назначение подвесных потолков. Требования к их</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| | <p>конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали</p> | |
| <p>Тема 2.4. Типы гражданских зданий и их конструкции</p> | <p>Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.</p> | |
| <p>Тема 2.5.Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий</p> | <p>Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях.Вентиляционные устройства зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы.</p> | |
| <p>Тема 2.6. Понятие о проектировании промышленных зданий.</p> | <p>Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Технико-экономические показатели генеральных планов.</p> | |
| <p>Тема 2.7. Конструкции промышленных зданий.</p> | <p>Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъёмно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции .Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания. Фундаменты, фундаментные балки. Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция</p> <p>Конструкции одноэтажных промышленных зданий: Железобетонные конструкции : колонны, подкрановые и обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Узлы сборного железобетонного каркаса. Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.</p> <p>Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий и его конструкции, узлы каркаса Здания из легких металлических конструкций. Стены, перегородки, покрытия, фонари, окна, двери, ворота, полы и их конструкции.</p> | |
| <p>Тема 2.8.</p> <p>Приспособление помещений и имущества многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов</p> | <p>Требования к доступности жилого помещения и общего имущества в многоквартирном жилом доме для инвалида: к территории, примыкающей к многоквартирному дому, в котором проживает инвалид, к дорожному покрытию перед крыльцом, к крыльцу, к лестнице крыльца, к пандусу крыльца, к тамбуру, к многоквартирному коридору. Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры.</p> | <p>ОК.01- ОК.11</p> <p>ПК.1.1 – ПК 1.3</p> |
| | <p>В том числе, практических занятий по разделу 2</p> | <p>6</p> |
| | <p>Практическое занятие № 2.1. Вычерчивание конструктивной системы</p> | <p>2</p> <p>ОК.01- ОК.11</p> |

| | | | |
|---|--|---|----------------------------|
| | <p>гражданского здания. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов</p> <p>Практическое занятие № 2.2. Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.</p> <p>Практическое занятие № 2.3. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания. Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.</p> | <p>2</p> <p>2</p> | <p>ПК.1.1 – ПК 1.3</p> |
| <p>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2.</p> <p>Работа с нормативной и справочной литературой. Конспектирование материала по тематике раздела:</p> <p>Конструкции промышленных зданий и конструктивные системы промышленных зданий. Подъёмно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции .Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания. Фундаменты, фундаментные балки. Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция. Конструкции одноэтажных промышленных зданий: Железобетонные конструкции : колонны, подкрановые и</p> | <p>92</p> | <p>ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3</p> | |

| | | |
|--|------------------|---|
| <p>обязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Узлы сборного железобетонного каркаса. Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.</p> <p>Выполнение практикоориентированных заданий</p> | | |
| <p>Курсовой проект</p> <p>Тематика курсового проекта (работы): Архитектурно - конструктивный проект жилого 5-ти этажного кирпичного здания</p> | <p>60</p> | <p>ОК.01- ОК.11</p> <p>ПК.1.1 – ПК</p> <p>1.3</p> |
| <p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту «Архитектурно - конструктивный проект жилого 5-ти этажного кирпичного здания»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объёмно-планировочное решение • Конструктивное решение • Наружная и внутренняя отделка • Спецификация сборных ж/б изделий • Теплотехнический расчёт стены • Расчёт лестницы • Технико-экономические показатели | <p>30</p> | |
| <p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации 2. Разработка курсового проекта согласно выданному заданию. 3. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы). | <p>30</p> | |

| | | | |
|--|---|-----|-------------------------------------|
| Дифференцированный зачет по разделу 2. | | 2 | |
| Всего часов | | 166 | |
| Раздел 3. МДК 01.01.03 Проектирование строительных конструкций | | | |
| Тема 3.1. Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям). | Предельные состояния конструкций. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. Использование информационных технологий при расчёте строительных конструкций | 1 | ОК.01- ОК.1.1 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| Тема 3.2. Расчёт нагрузок, действующих на конструкции. | Классификация нагрузок.. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия. | 2 | |
| Тема 3.3. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие. | Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения. Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. Правила конструирования железобетонных колонн. Расчёт кирпичных столбов и стен Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов. | 4 | |
| Тема 3.4. Расчет строительных | Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе | 4 | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>конструкций, работающих на изгиб.</p> | <p>пределных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям. Конструирование балок составного сечения. Расчет деревянных балок. Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного, таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры. Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций.</p> | |
| <p>Тема 3.5. Основные принципы расчёта фундаментов.</p> | <p>Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые). Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.</p> | 4 |
| <p>Тема 3.6. Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций.</p> | <p>Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Выбор материалов для сварки. Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов. Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения. Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.</p> | 4 |
| <p>Тема 3.7. Расчёт стропильных ферм.</p> | <p>Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов. Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Конструирование железобетонных</p> | 4 |

| | | | |
|--|---|----|-----------------------------------|
| | ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой. | | |
| | В том числе практических занятий по разделу 3. | 22 | |
| | Практическое занятие № 3.1. Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент. | 2 | ОК.01-ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| | Практическое занятие № 3.2. Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения. | 2 | |
| | Практическое занятие № 3.3. Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия. Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения. | 4 | |
| | Практическое занятие № 3.4. Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения. | 2 | |
| | Практическое занятие № 3.5. Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций. | 2 | |
| | Практическое занятие № 3.6. Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов. | 2 | |
| | Практическое занятие № 3.7. Расчёт осадки оснований. | 2 | |
| | Практическое занятие № 3.8. Расчет и конструирование столбчатого фундамента. | 2 | |
| | Практическое занятие № 3.9. Расчет и конструирование свайных фундаментов. | 2 | |
| | Практическое занятие № 3.10. Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций. | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----|-------------------------------------|
| | <p>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение нормативно-технической документации на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN); Конспектирование учебного материала, выполнение практикоориентированных заданий: - конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. - Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия. - нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN); - Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные; - Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент; - алгоритм расчета внецентренно-нагруженной стальной колонны; - алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента; - Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. <p>Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям.</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритм расчета стальной прокатной балки; - Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм; - особенности конструирования стержней стальных ферм; - Подбор сечения стержней ферм; - Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций; - Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов; - Распределение арматуры по сечению элемента. Типы задач по подбору арматуры в элементах; - Проверка несущей способности конструкций; - Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного сечения; - Подбор сечения элементов, арматуры; - вывод вспомогательных формул для расчета железобетонных балок; - расчет железобетонных балок с двойным армированием; - Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций таврового сечения. Подбор сечения элементов, арматуры; - Прочность сечений, наклонных к продольной оси элемента на действие поперечной силы. Сечения, наклонные к продольной оси элемента; | 158 | ОК.01 - ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
|--|--|-----|-------------------------------------|

| | | | |
|--|---|-----------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Опалубка и армирование железобетонной балки; - Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем; - Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте; - Работа, расчет и конструирование козырька; - правила конструирования железобетонных колонн; - особенности армирования предварительно напрягаемых элементов;- расчет и конструирование козырька; - конструирование ребристой плиты; - алгоритм расчета обрешетки покрытия; - оформление расчетно-графических работ; - Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте; - Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой. - Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов; - Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов; - расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток; - Конструктивные и осадочные швы каменных конструкций; - Работа кирпичных стен при различных нагрузениях; - Конструирование балок составного сечения. Расчет деревянных балок; - Расчёт клееных деревянных балок;- Расчёт обрешетки; - Деревянные стропила. Работа под нагрузкой. Конструктивные схемы; - Строительная классификация грунтов. Механические и физические свойства; - Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований; - Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые); - сбор нагрузок на ленточный фундамент; - расчет осадки ленточного фундамента; - Виды свайных фундаментов, классификация. Свайные ростверки, конструирование свайных ростверков; - Расчет и конструирование свайных фундаментов. <p>Домашняя контрольная работа.</p> | | |
| | <p>Дифференцированные зачеты</p> | <p>2</p> | |

| Раздел 4. МДК 01.01.04 | | 39 | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
|---|--|----|---------------------------------------|
| Информационные технологии в проектировании строительных конструкций | | | |
| Тема 4.1. Программное обеспечение АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ Structure 3D. | Практическое занятие ПЗ№ 4.1. Расчет и конструирование металлической балочной клетки. | 1 | |
| | Практическое занятие ПЗ№ 4.2. Программное обеспечение АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ Structure 3D. Расчет и конструирование односкатной крыши. | 1 | |
| | Практическое занятие ПЗ№ 4.3. Программное обеспечение АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ Structure 3D. Расчет и конструирование двухскатной крыши. | 1 | |
| | Практическое занятие ПЗ№ 4.4. Программное обеспечение АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ Structure 3D. Расчет и конструирование железобетонного козырька. Армирование. | 1 | |
| | Практическое занятие ПЗ№ 4.5. Программное обеспечение АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ Structure 3D. Расчет и конструирование крыши из деревянных ферм. Приложение нагрузок. Подбор сечений. Расчет на прочность и устойчивость. Вывод на печать отчета. | 1 | |
| Самостоятельная работа по разделу 4: <i>Работа с литературой. Программное обеспечение АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ Graph. Модуль АРМ Wood. Доработка практических заданий.</i> Домашняя контрольная работа. | | 33 | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3 |
| Итоговая письменная аудиторная контрольная работа | | 1 | |

| Раздел 5. МДК.01.02 Проект производства работ | | 188 | |
|---|---|-----|----------------------------|
| Тема 5.1 | Содержание | | |
| Виды и характеристики строительных машин | 1. Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Комплексная механизация строительства. | | ОК 1- ОК 11, ПК 1.4. |
| | 3. Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадке). Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов. | | |
| | 4. Машины и механизмы для подготовительных и земляных работ. Технические возможности роторных и цепных экскаваторов, траншейных, скреповых и поперечного копания. Машины для подготовительных работ в строительстве (машины для расчистки территорий, машины для уборки пней, кусторезы.) | 2 | |

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| | <p>5 Грунтоуплотняющие машины. Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей. Грунтоуплотняющие машины (катки, трамбующие машины). Уплотнение грунтов укаткой, трамбованием и вибротрамбованием. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</p> | |
| <p>Тема 5.2 Организация строительного производства</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Основы организации строительства и строительного производства. Общие положения. Развитие науки об организации и управлении в промышленности и строительстве. Строительные организации. Строительная продукция. Типы и виды проектов. Требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации. Подготовка строительного производства.</p> <p>2. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Введение. Проект и его части. Предпроектные и изыскательские работы. ПОС, его назначение состав и содержание. Порядок разработки и утверждения ПОС. ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения. Состав и содержание ППР. Технико-экономическая оценка ППР.</p> <p>3. Основы поточной организации строительства. Цель и сущность поточной организации строительства Общие положения поточной организации строительства и производства строительного-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока.</p> <p>4. Виды строительных потоков. Расчет строительных потоков. Организация строительного</p> | <p>ОК 1- ОК 11, ПК 1.4.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>производства поточным методом.</p> <p>5. Календарное планирование строительства отдельных объектов. Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов.</p> <p>6. Проектирование календарного плана. Основные понятия, принципы и последовательность составления календарного плана. Определение номенклатуры и последовательности выполнения работ на объекте. Определение трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте. Составление объектного календарного графика производства работ с учетом технологической последовательности работ, требований безопасности труда и рационального использования ресурсов.</p> <p>7. Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий. Составление ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании. Составление графиков поступления на объект и расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов</p> <p>8. Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств. Оптимизация календарных планов. Технико-экономические показатели календарных планов.</p> <p>9. Сетевое планирование. Общие положения и задачи планирования и управления</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|-------|
| | <p>строительством на основе сетевых графиков. Типы сетевых графиков.</p> <p>10. Строительный генеральный план (СГП). Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов.</p> <p>11. Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов</p> <p>12. Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.</p> <p>13. Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.</p> <p>14. Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.</p> <p>15. Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов</p> <p>16. Методика разработки технологических карт (разделы «Область применения», «Технология и организация строительного процесса»)</p> <p>17. Методика разработки технологических карт (разделы «Материально-технические ресурсы», «Технико-экономические показатели»)</p> <p>В том числе, практических занятий</p> | 8 | ОК 1- |
|--|--|---|-------|

| | | | |
|--|--|----|----------------------------|
| | <p>Практическое занятие №5.2.1 Выбор методов производства работ и ведущего механизма.</p> <p>Практическое занятие № 5.2.2 Расчет требуемых параметров (ведущего механизма) башенного крана для возведения многоэтажного гражданского здания.</p> <p>Практическое занятие №5.2.3 Расчет требуемых параметров (ведущего механизма) самоходного стрелового крана для возведения малоэтажного гражданского здания.</p> <p>Практическое занятие № 5.2.4 Определение потребности строительства в воде. Определение потребности строительства в электроэнергии.</p> | 2 | ОК 11, ПК 1.4. |
| <p>Курсовой проект Тематика курсовых проектов: Разработка элементов ППР на строительство объекта производственного назначения</p> <p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Разработка календарного плана (КП) Цели и задачи проекта 1.1 Условия строительства. 1.2 Определение объемов работ. 1.3 Определение трудоемкости работ и потребности в машинах. 1.4 Определение потребности в материальных ресурсах.</p> | | 30 | ОК 1- ОК 11, ПК 1.4. |

| | | |
|---|-----|----------------------------|
| <p>1.5 Выбор методов производства работ.</p> <p>1.6 Календарный план производства работ.</p> <p>1.6.1 Разработка календарного плана.</p> <p>1.6.2 Построение графиков ресурсов на основе календарного плана (график движения рабочих, графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов, график движения строительных машин и механизмов).</p> <p>1.6.3 Расчет ТЭП календарного плана производства работ.</p> <p>2. Проектирование Строительного Генерального Плана.</p> <p>2.1 Расчет численности работающих на строительном объекте.</p> <p>2.2 Продольная и поперечная привязка монтажного механизма к объекту.</p> <p>2.3 Расчет рабочих и опасных зон на объекте.</p> <p>2.4 Расчет потребности строительства в воде и электроэнергии на период строительства объекта.</p> <p>2.5 Проектирование временных дорог и проездов.</p> <p>2.6 Расчет потребности строительства во временных зданиях.</p> <p>2.7 Проектирование Строительного Генерального Плана с использованием условных обозначений.</p> <p>3. Разработка технологической карты (на заданный вид работ).</p> <p>Защита курсовых проектов.</p> | | ОК 1- ОК 11, ПК 1.4. |
| <p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</p> <p>1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации в области разработки проекта производства работ.</p> <p>2. Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации.</p> <p>3. Построение графика движения рабочих. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов.</p> <p>4. Изучение типовых технологических карт на заданный вид работ. Разработка элементов технологической карты.</p> | 143 | |

| | | | |
|--|-----|--|---|
| 5. Выполнение графической части проекта с использованием ИТ. 6. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы). | | | |
| Промежуточная аттестация дифференцированный зачет по МДК 01.02 | 1 | | |
| Всего | 188 | | |
| <p>Учебная практика. Виды работ:</p> <p>1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ; • подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы; • подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD; • подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD. <p>2. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • узлов покоя зданий; • карнизных узлов зданий; • стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных зданий. <p>3. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • чертежа плана здания в AutoCAD; • чертежа разреза здания в AutoCAD; • фасада здания, узлов в AutoCAD; • чертеж схемы расположения плит перекрытий, чердачных перекрытий в AutoCAD. <p>4. Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационный профессиональных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сбор нагрузок; • определение расчётного сопротивления грунта; • определение размеров подошвы ленточного фундамента; • определение расчётного сопротивления наслонных стропил. | 108 | | <p>ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.4</p> |

| | | | |
|--|------------|---------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • определение размеров сечения стропил. • расчёт железобетонной конструкции. | | | |
| <p>5. Разработка строительного генерального плана с применением САПР. Вариантное проектирование.</p> <p>6. Технологическое проектирование с применением САПР.</p> <p>Производственная практика. Виды работ: Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства. Разработка карт технологических и трудовых процессов.</p> | 36 | ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.4 | |
| Самостоятельная работа по изучению материала курса, всего | 560 | | |
| Самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 12 | | |
| Экзамен по модулю | 2 | | |
| Всего по модулю ПМ.01 | 886 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Строительные материалы и изделия» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);
- комплект демонстрационных строительных материалов ;
- программное обеспечение профессионального назначения

техническими средствами обучения: персональный компьютер, ноутбуки, мультимедийный проектор,

Кабинет «Основы инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);;
- комплект демонстрационных материалов: минералов, горных пород;

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет «Проектирование зданий и сооружений» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);
- программное обеспечение профессионального назначения по проектированию зданий ;
- модели и макеты конструкций и конструктивных узлов.

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет «Проектирование производства работ» оснащённый оборудованием:

-рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);

-модели и макеты производства работ на строительной площадке

-программное обеспечение профессионального назначения ;

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Лаборатория «Испытания строительных материалов и конструкций» оснащённый оборудованием:

- Набор сит для определения гранулометрического состава песка,

- Разрывная машина для определения прочности арматурной стали и сварных швов,

- Стандартный конус для определения подвижности бетонной смеси,

- Прибор «Вика» для определения водопотребности и сроков схватывания цементного теста,

- Пресс для определения прочности на сжатие бетона,

- Прибор для определения прочности бетона неразрушающим способом.

Лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности» оснащена оборудованием

. - рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству мест);

-техническими средствами обучения : компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (рабочее место преподавателя); принтер, сканер, проектор.

-компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные издания

1. **Барабанщиков Ю. Г.** Строительные материалы: учебник / Ю. Г. Барабанщиков. – 6 –е изд., стер. – Москва: ИЦ Академия, 2017. – 416 с. Для СПО – 100 экз.
2. **Вильчик Н.П.** Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 319 с. Для СПО – 50 экз.
3. **Опарин С. Г.** Здания и сооружения. Архитектурно - строительное проектирование: учебник и практикум для СПО/ С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. – Москва: Юрайт, 2017. – 283 с. Для СПО – 56 экз. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА – М, 2018. – 319с.: ил. – (Среднее профессиональное образование);
4. **Сетков В. И.** Строительные конструкции. Расчет и проектирование: учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 3-е изд., доп. и испр. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 444 с. Для СПО – 50 экз.
5. **Прохорский Г. В.** Информационные технологии в архитектуре и строительстве : учебное пособие / Г.В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2019. — 261 с. – 100 экз.
6. **Соколов Г.К.** Технология и организация строительства: учебник для студ.учреждений СПО -М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 528с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. **Барабанщиков Ю.Г.** Строительные материалы: учебник / Ю.Г. Барабанщиков. — Москва : КноРус, 2019. — 443 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>.
2. **Вильчик Н.П.** Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 319 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
3. **Красовский П. С.** Строительные материалы: учебное пособие / Красовский П.С. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
4. **Сысоева Е. В.** Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания / Е. В. Сысоева, С. И. Трушин, В. П. Коновалов, Е. Н. Кузнецова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 280 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

5. **Мунчак Л. А.** Конструкции малоэтажных зданий: учебное пособие / Л.А. Мунчак. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 464 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
6. **Сетков В. И.** Строительные конструкции. Расчет и проектирование: учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 3-е изд., доп. и испр. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 444 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
7. **Федоров В.С.** Строительные конструкции : учебник / В.С. Федоров, Я.И. Швидко, В.Е. Левитский. — Москва : КноРус, 2020. — 332 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
8. **Прохорский Г. В.** Информационные технологии в архитектуре и строительстве : учебное пособие / Г.В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2019. — 261 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
9. **Сухачев А. А.** Охрана труда в строительстве : учебник / А.А. Сухачев. — Москва : КноРус, 2019. — 310 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
10. **Гончаров А. А.** Технология возведения зданий и инженерных сооружений : учебник / А. А. Гончаров. — Москва : КноРус, 2019. — 270 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
11. **Уськов В. В.** Инновации в строительстве: организация и управление: учебно-практическое пособие / Уськов В. В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
12. **Михайлов А. Ю.** Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
13. **Михайлов А. Ю.** Организация строительства. Стройгенплан: учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 172 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
14. **Михайлов А.Ю.** Технология и организация строительства. Практикум: учебно-практическое пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 196 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>

15. **Сокова С. Д.** Основы технологии и организации строительного-монтажных работ: учебник / С.Д. Сокова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 208 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
16. Материалы для проектировщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dwg.ru
17. Строительный портал « Бест-строй» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.best-stroy.ru/gost
18. Расчет строительных конструкций[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/>
19. **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»

3.2.3. Дополнительные источники

Учебники:

1. **Шерешевский И. А.** Конструирование гражданских зданий: учебное пособие / И. А. Шерешевский. – Москва: Архитектура – С, 2016. – 176 с., ил. – 60 экз.
2. **Павлова А. И.** Сборник задач по строительным конструкциям: учебное пособие / А.И. Павлова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 143 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
3. **Журавская Т. А.** Железобетонные конструкции : учебное пособие / Т.А. Журавская. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 152 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
4. **Акимов, П.А.** Информатика в строительстве (с основами математического и компьютерного моделирования). : учебное пособие / Акимов П.А. — Москва : КноРус, 2020. —420 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>

Методические рекомендации

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ
3. Методические рекомендации по выполнению и защите курсового проекта

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|---|
| <p>ПК1.1 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> | <ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций; – обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта; – обоснование выбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей; – выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций; – проектирование типовых узлов. | <p>Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - выполнения самостоятельных работ по темам МДК. - результаты выполнения работ во время учебной и производственной практики , - <p>дифференцированный</p> |
| <p>ПК1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций</p> | <ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; – построение расчетной схемы по конструктивной схеме; – выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности | <p>зачет по МДК , ИКР</p> <p>--экзамен по модулю</p> |
| <p>ПК1.3 Разрабатывать архитектурно-</p> | <ul style="list-style-type: none"> – выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</p> | <p>– выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий</p> | |
| <p>ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p> | <p>– определение номенклатуры и осуществление расчета 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;</p> <p>– разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>– выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</p> <p>– разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;</p> <p>– выполнение строительных чертежей применением информационных технологий;</p> <p>– выполнение графического обозначения</p> | |

| | | |
|---|--|---------------------|
| | <p>материалов и элементов конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей; – определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; – заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; – определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями; – составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; – разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; – разработка карт технологических и трудовых процессов; – соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники безопасности на объекте капитального строительства | |
| <p>ОК1 Выбирать способы решения задач</p> | <p>-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и</p> | <p>Тестирование</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества</p> | <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики, самостоятельных работ</p> |
| <p>ОК2Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>-оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач,</p> <p>-широта использования различных источников информации, включая электронные.</p> | |
| <p>ОК3Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> | <p>-демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p> | |
| <p>ОК4Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> | <p>-конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач.</p> <p>-четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе</p> <p>-соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде.</p> <p>-построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации</p> | |
| <p>ОК5Осуществлять</p> | <p>-грамотность устной и письменной речи,</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | - ясность формулирования и изложения мыслей | |
| ОК6Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | -описывать значимость своей профессии (специальности) | |
| ОК7Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | -соблюдение нормы экологической безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности | |
| ОК8Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и | -использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики | |

| | | |
|---|---|--|
| поддержания необходимого уровня физической подготовленности | перенапряжения характерными для данной специальности | |
| ОК9Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | - применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач. | |
| ОК10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках | -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы -использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации | |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать | -использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли | |

| | | |
|--|--|--|
| предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | -планирование предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | |
|--|--|--|