

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»  
от «16» мая 2022г. № 250-о

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

**основной образовательной программы  
по специальности:**

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Сызрань, 2022 г.

**РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией  
общепрофессионального и  
профессионального циклов

Председатель Борисова О.С.

от « 27 » 04 2022 г. протокол № 8

**СОГЛАСОВАНО**

Главный инженер

ООО «Сызраньэнергострой»

 Д. А. Зотов

от « 27 » 04 2022 г. протокол № 8

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 4  |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 10 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ   | 11 |
| 3.1 Тематический план профессионального модуля   | 11 |
| 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю  | 13 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ   | 39 |
| 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению   | 39 |
| 4.2 Информационное обеспечение обучения  | 39 |
| 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса   | 41 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ  | 42 |
| 6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ<br>ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                          | 47 |
| 7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   | 48 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С<br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ<br>ОБЧУЕНИЯ | 49 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2   | 50 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, разработанной в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Рабочая программа составляется для очной формы обучения по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

По результатам освоения ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

В результате освоения профессионального модуля обучающиеся:

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Иметь практический опыт в:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- подбора строительных конструкций и материалов;</li><li>- разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий;</li><li>- разработки архитектурно-строительных чертежей;</li><li>- выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;</li><li>- составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</li><li>- разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li><li>- разработки карт технологических и трудовых процессов.</li></ul>  |
| <b>уметь:</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>– читать проектно-технологическую документацию;</li><li>– пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</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><li>– проверять несущую способность конструкций;</li><li>– подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</li><li>– выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</li><li>– читать проектно-технологическую документацию;</li><li>– пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</li></ul> |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <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 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 расчёт 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>  |
| <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);</li> <li>– 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;</li> <li>– особенности выполнения строительных чертежей;</li> <li>– графические обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>– требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</li> <li>– требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов,</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов |
|--|--|

Вариативная часть: по результатам освоения ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на требования профессионального стандарта 10.003 Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений, уровень квалификации 6, 16.032 Специалист в области производственно – технического и технологического обеспечения строительного производства, уровень квалификации 5 обучающийся должен:

**трудовые функции:**

- выполнение расчета строительных конструкций и оснований объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных;
- разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ.

**иметь практический опыт:**

- анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого объекта капитального строительства;
- сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов проектируемого объекта капитального строительства для случаев, при которых характеристики объекта и воздействий соответствуют требованиям действующих нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности;
- формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением железобетонных, металлических, каменных и деревянных конструкций;
- создание расчетной схемы зданий и сооружений и выполнение расчетов в расчетном программном комплексе;
- расчет и проверка несущей способности элементов несущих конструкций;
- конструирование основных узловых соединений конструкций и их расчет;
- оформление расчетов железобетонных конструкций;
- разработка и согласование решений по производству геодезических работ и схем размещения геодезических знаков на строительной площадке;
- разработка и согласование строительных генеральных планов, выполнение привязки к строительной площадке постоянных и строящихся зданий, сооружений и временной строительной инфраструктуры;
- разработка и согласование календарных планов производства строительных работ;
- разработка и согласование графиков поступления строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, графиков движения рабочих, графиков движения основных строительных машин;

- разработка и согласование индивидуальных производственных нормативов на выполнение отдельных видов строительных работ, не включенных в справочники оперативного планирования строительного производства;
- разработка и согласование технологических карт на выполнение отдельных видов строительных работ;
- разработка и согласование природоохранных мероприятий, мероприятий по охране труда и безопасности в строительстве;
- разработка и согласование мероприятий по обеспечению сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке.

**уметь:**

- определять перечень и методы расчета железобетонных конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности;
- выбирать способы расчета в программных и технических средствах для выполнения расчетов при разработке соответствующего раздела проектной документации применительно к объектам капитального строительства, относящимся к категории уникальных;
- составлять на основании проекта организации строительства техническое задание и осуществлять разработку проектов производства работ на здание или сооружение в целом, его часть или отдельный вид строительных работ;
- осуществлять разработку организационно-технологической документации с проведением необходимых расчетов, выполнением текстовой и графической части;
- применять методы линейного и сетевого планирования в строительстве;
- применять методы процессного и операционно-процедурного анализа выполнения строительных работ;
- составлять перечни строительных работ, определять их взаимосвязи и длительность, применять нормы расхода материально-технических и трудовых ресурсов в целях планирования строительных работ;
- применять специализированное программное обеспечение для разработки проекта производства работ или его составляющих в строительстве.

**знать:**

- профессиональная строительная терминология;
- система стандартизации и технического регулирования в строительстве;
- виды и правила работы в профессиональных компьютерных программных и технических средствах для выполнения расчетов объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных;

- методы и правила расчета железобетонных, металлических, каменных и деревянных конструкций;
- требования к защите металлических и железобетонных конструкций от коррозии и огневого воздействия для обеспечения механической безопасности конструкций;
- перечень рекомендуемых мероприятий по уменьшению возможного отрицательного влияния дополнительных, местных и внутренних напряжений для обеспечения безопасной работы конструкций объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных;
- правила оформления расчетов уникальных зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
- требования к рациональной и безопасной организации процессов проектирования;
- требования нормативных правовых актов в области градостроительства;
- требования нормативных технических и руководящих документов в области организации строительного производства;
- состав, методы разработки и требования к оформлению организационно-технологической документации в строительстве;
- состав, методы разработки и требования к оформлению проекта организации строительства и проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов капитального строительства;
- состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве;
- методы градостроительного проектирования и требования к оформлению строительных генеральных планов;
- состав элементов временной строительной инфраструктуры;
- методы составления и требования к оформлению календарных планов и поточных графиков в строительстве;
- методы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах строительного производства;
- состав, методы разработки и требования к оформлению технологических карт на выполнение отдельных видов строительных работ;
- основные принципы строительного проектирования и состав проектной документации;
- основные строительные системы и соответствующие технологии производства строительных работ;
- основные виды материально-технических ресурсов и нормы их расходования при производстве строительных работ;
- основные виды строительных машин и механизмов и особенности их эксплуатации;
- основные специализированные программные средства для разработки проекта производства работ или его составляющих в строительстве.



### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

| Вид учебной деятельности  | Объем часов      |
|---|------------------|
| <b>Объем образовательной программы (всего)</b>  | <b>572</b>       |
| <b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>  | <b>408</b>       |
| в том числе:  |                  |
| теоретическое обучение  | 88               |
| лабораторные работы и практические занятия  | 196              |
| консультации  | 12               |
| промежуточная аттестация  | 12               |
| курсовая работа/проект  | Не предусмотрено |
| учебная практика  | 72               |
| производственная практика   | 36               |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:</b>   | <b>44</b>        |
| <i>Указываются виды самостоятельной работы (работа над курсовым проектом, реферат, практическая работа, расчетно-графическая работа и т.п., а также самостоятельная работа над курсовым проектом)</i> |                  |
| Промежуточная аттестация в форме (указать)  | экзамена         |
| Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю  | 12               |

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны освоить основной вид деятельности Участие в проектировании зданий и сооружений и овладеть соответствующими ему профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

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.  |

В процессе освоения ПМ обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

| Код    | Наименование общих компетенций   |
|--------|--|
| ОК. 1  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.   |
| ОК. 2  | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.   |
| ОК. 3  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  |
| ОК. 4  | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  |
| ОК. 5  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального культурного контекста.                                   |
| ОК. 6  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.   |
| ОК. 7  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   |
| ОК. 8  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК. 9  | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК. 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном Языках.   |
| ОК. 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.  |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ 01. Участие в проектировании зданий и сооружений

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

#### ПМ 01. Участие в проектировании зданий и сооружений

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                                      | Всего часов (суммарный объем нагрузки) | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час. |                               |  |   |  |                |  | Самостоятельная работа обучающихся |
|-----------------------------------|---|--|--|-------------------------------|--|---|--|----------------|--|------------------------------------|
|                                   |   |  | Обучение по МДК, в час.                          |                               |  |   |  | Практика       |  |                                    |
|                                   |   |  | Всего, часов                                     | в т.ч. теоретическое обучение | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | консультации, промежуточная аттестация, час. | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |                                    |
| 1                                 | 2   | 3                                      | 4  | 5                             | 6  | 7                                       | 8  | 9              | 10   | 11                                 |
| ПК 1.1 - 1.3<br>ОК 01 - ОК 11     | Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий | <b>286</b>                             | 160  | 30                            | 130  | -                                       | -  | -              | -  | 10                                 |
| ПК 1.2, 1.4<br>ОК 01 - ОК 11      | Раздел 2<br>Проектирование строительных конструкций                                 |  | 108  | 20                            | 26   | 50                                      | 12   | -              | -  | 8                                  |
| ПК 1.4<br>ОК 01 – ОК 11           | Раздел 3.<br>Разработка проекта производства работ.                                 | <b>166</b>                             | 140  | 38                            | 40   | 50                                      | 12   | <b>72</b>      | -  | <b>26</b>                          |
|                                   | Производственная практика (по профилю специальности), часов                         | <b>36</b>                              |  |                               |  |   |  |                | <b>36</b>  |                                    |

|  |  |            |            |    |     |     |    |           |           |           |
|--|--|------------|------------|----|-----|-----|----|-----------|-----------|-----------|
|  | Экзамен<br>(квалификационн<br>ый) по<br>профессионально<br>му модулю | 12         |            |    |     |     |    |           |           |           |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>572</b> | <b>408</b> | 88 | 196 | 100 | 24 | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>44</b> |

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)  | Объем часов      | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|------------------|---|
| 1   | 2  | 3                | 4   |
| <b>Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий.</b> |  | <b>160</b>       |   |
| <b>МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений.</b>                                       |  | <b>286</b>       |   |
| Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок.                       | <b>Содержание:</b>   | 4                | ПК 1.1.<br>ОК 1 - ОК 7  |
|   | 1. <b>Геологическое строение и возраст горных пород.</b> 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. |                  |   |
|   | 2. <b>Минералы горных пород.</b> Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.   |                  |   |
|   | 3. <b>Горные породы и процессы в них.</b> Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.  |                  |   |
|   | 4. <b>Грунтоведение.</b> Строительная классификация грунтов. Физико-механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения.   |                  |   |
|   | 5. <b>Инженерно-геологические изыскания.</b> Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.   |                  |   |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>  | Не предусмотрено |   |
| 1.  |  |                  |   |
| <b>Практические занятия:</b>  | 12   |                  |   |

| 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 часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|--|-------------|---|
|   | 1.  | Практическое занятие № 1-2. Изучение диагностических признаков минералов.  |             |   |
|   | 2.  | Практическое занятие № 3-4.Определение диагностических признаков минералов<br>Определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород по образцам |             |   |
|   | 3.  | Практическое занятие № 5-6 Изучение горных пород по образцам.  |             |   |
|   | 4.  | Практическое занятие № 7-8 Изучение грунта около своего жилого дома.   |             |   |
|   | 5.  | Практическое занятие № 9-10 Изучение геологической карты   |             |   |
|   | 6.  | Практическое занятие № 11-12 Построение геологического разреза.  |             |   |
| Тема 1.2. Строительные материалы и изделия.   | <b>Содержание:</b>  |  | 12          | ПК 1.1.,<br>ПК 1.3<br><br>ОК 1 – ОК 11                                |
| 1.  | Основные свойства строительных материалов. Работа материала в сооружении. Зависимость свойств материала от его состава (материалы органические и неорганические) и структуры. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.  |  |             |   |
| 2   | Древесные материалы. Строение и свойства древесины. Пороки древесины. Сушка и хранение древесины. Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лес. Сортамент пиломатериалов; изделия, паркетные изделия.Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, твердые и сверхтвердые древесно-волоконистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно- стружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины. |  |             |   |
| 3.  | Природные каменные материалы. Способы добычи и обработки природных каменных материалов. Область применения горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий. Способы повышения долговечности изделий.  |  |             |   |

| <p>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</p> | <p>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</p> |   | <p>Объем часов</p> | <p>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</p> |
|--|--|---|--------------------|--|
|  | <p>4.</p>  | <p>4. Керамические и стеклянные материалы. Классификация керамических материалов и строительного стекла. Основы технологий производства строительной керамики и стекла. Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный, свойства, марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней. Облицовочная керамика: для облицовки фасадов, интерьера, плитки для полов. Специальная керамика. Керамическая черепица. Керамические трубы и санитарно-техническая керамика. Кислотоупорная керамика. Огнеупорная и теплоизоляционная керамика. Керамзит и аглопорит.<br/>Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области их применения.</p> |                    |  |
|  | <p>5.</p>  | <p>Металлические материалы и изделия. Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов. Защита металлов от коррозии. Черные металлы. Основы технологии производства чугуна и стали, их состав и свойства. Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов. Химико-термическая обработка сталей (хромирование, борирование). Цветные металлы. Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве, их свойства. Рациональные области применения этих металлов. Металлопластики. Металлокерамика. Их свойства и области применения.</p>   |                    |  |
|  | <p>6.</p>  | <p>Минеральные вяжущие. Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, производство, схватывание и твердение гипса, технические требования. Известь воздушная: сырье, получение, гашение, виды, механизм твердения, применение в строительстве. Магнезиальные, гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь. Портландцемент: сырье, производство, химический и минеральный состав клинкера. Механизм твердения портландцемента. Свойства, марки портландцемента, сроки схватывания цементного теста. Специальные виды портландцемента.</p>   |                    |  |

| 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 часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|-------------|---|
|   |   | Расширяющиеся, напрягающие, безусадочные цементы, их свойства, область применения. Кислотоупорный цемент. Жидкое стекло. Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих.  |             |   |
|   | 7.  | Органические вяжущие вещества. Свойства. Старение органических вяжущих.<br>Полимеры: свойства, области применения. Черные вяжущие: битумы, дегти; их получение, состав, свойства, области применения. Добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители, ускорители отверждения, стабилизаторы).  |             |   |
|   | 8.  | Бетоны. Железобетон. Классификация. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси. Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси, бетона. Специальные виды тяжелого бетона. Легкие бетоны. Классификация, свойства, области применения. Ячеистые бетоны. Технология приготовления, свойства, использование в строительстве. Асфальтовые бетоны. Железобетон монолитный и сборный. Арматура для изготовления железобетонных конструкций. Предел прочности бетона. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций. Напряженно-армированный бетон. Изготовление железобетонных изделий. Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент. |             |   |
|   | 9.  | Строительные растворы. Классификация. Свойства растворной смеси. Кладочные растворы, штукатурные растворы, специальные растворы. Влияние гранулометрического состава песка на свойства растворов. Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского изготовления. Добавки, регулирующие свойства растворных смесей. Противоморозные добавки.  |             |   |
|   | 10.   | Строительные пластмассы. Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Материалы   |             |   |



| 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 часов      | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|------------------|---|
|   |   | для полов: линолеум, монолитные (наливные) покрытия пола. Изделия на основе термопластичных и терморезистивных полимеров: пенополиуретан, пенополистирол, полипропилен. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы.  |                  |   |
|   | 11.   | Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол, наплавляемые (бикрост, техноэласт, рубитекс). Гидроизоляционные битумные материалы: гидроизол, фольгоизол. Битумные и битумно-полимерные мастики кровельные, битумные эмульсии. Мембранные покрытия. Герметизирующие материалы: мастики, ленты, упругоэластичные прокладки.                      |                  |   |
|   | 12.   | 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 изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие, звукопоглощающие материалы. |                  |   |
|   | 13.   | Лакокрасочные материалы. Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль.  |                  |   |
|   | 14.   | Строительные материалы для антивандальной защиты. Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.   |                  |   |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |   | Не предусмотрено |   |
|   | 1.  |   |                  |   |

| 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 часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|-------------|---|
|   | <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие №13-14. Определение гранулометрического состава песка</li> <li>2. Практическое занятие № 15-16. Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста.</li> <li>3. Практическое занятие № 17-18. Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси</li> <li>4. Практическое занятие № 19-20. Испытание железобетонной балки с разрушением по наклонному сечению</li> <li>5. Практическое занятие № 21-22. Определение предела прочности бетона на сжатие</li> <li>6. Практическое занятие № 23-24. Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом</li> <li>7. Практическое занятие № 25-26. Изучение методики определения истинной и насыпной плотности материалов.</li> <li>8. Практическое занятие № 27-28 Определение истинной, средней и насыпной плотности различных материалов.</li> <li>9. Практическое занятие № 29-30 Расчет пористости различных материалов</li> <li>10. Практическое занятие № 31-32 Определение предела прочности и водостойкости материала.</li> <li>11. Практическое занятие № 33-34 Ознакомление с основными минералами и горными породами, применяемыми в строительстве</li> <li>12. Практическое занятие № 35-36 Определение срока схватывания гипса.</li> <li>13. Практическое занятие № 37-38 Определение различных видов вяжущих по внешним признакам.</li> <li>14. Практическое занятие № 39-40 Определение подвижности растворной смеси.</li> </ol> | 54          |   |

| 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 часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|-------------|---|
|   | <p>15. Практическое занятие № 41-42 Определение по внешнему виду и описание заполнителей растворов.</p> <p>16. Практическое занятие № 43-44 Изучение строения, и состава дерева и древесины, структуры и пороков древесины.</p> <p>17. Практическое занятие № 45-46 Ознакомление эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов.</p> <p>18. Практическое занятие № 47-48 Ознакомление с основными минералами и горными породами, применяемыми в строительстве.</p> <p>19. Практическое занятие № 49-50 Определение водопоглощения кирпича , оценка соответствия кирпича трубованиям ГОСТ</p> <p>20. Практическое занятие № 51-52 Определение марки кирпича.</p> <p>21. Практическое занятие № 53-54 Ознакомление с керамическими и стеклянными материалами.</p> <p>22. Практическое занятие № 55-56 Подбор состава строительного бетона.</p> <p>23. Практическое занятие № 57-58 Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками гидроизоляционных материалов.</p> <p>24. Практическое занятие № 59-60 Ознакомление с эксплуатационно-Техническими характеристиками теплоизоляционных материалов.</p> <p>25. Практическое занятие № 61-62 Определение марки и вида кровельных и гидроизолирующих материалов.</p> <p>26. Практическое занятие № 63-64 Составление таблицы технических характеристик ГКЛ и ГВЛ.</p> <p>27. Практическое занятие № 65-66 Изучение технологии испытания арматуры для бетона</p> |             |   |
| Тема 1.3 Архитектура  | <b>Содержание:</b>  |             |   |

| 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 часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|--|-------------|---|
| зданий.   | 1.   | Общие сведения о зданиях. 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. | 24          | ПК 1.1 -<br>ПК 1.3<br>ОК 1 -<br>ОК11                                  |
| 2.  | Понятие о проектировании гражданских зданий. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.   |  |             |   |
| 3.  | Конструкции гражданских зданий. Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий. Основания и фундаменты: Требования, предъявляемые к основаниям. 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 фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения. 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. Стены и отдельные опоры. Требования предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные |  |             |   |

| <p align="center"><b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b></p> | <p align="center"><b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b></p>   | <p align="center"><b>Объем часов</b></p> | <p align="center"><b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b></p> |
|--|--|--|--|
|  | <p>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 Конструктивные решения деревянных полов ,из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов , сплошных полов.</p> <p>Перегородки. Классификация и требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок , перегородок из мелкогабаритных элементов, деревянных перегородок. Опирающие перегородки, их примыкание к стенам и потолкам.</p> <p>Окна, двери. Классификация окон и требования предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с отдельными и спаренными переплётами. Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков. 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 совмещённых крыш. Крыши раздельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы . их конструкции. Классификация кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещённых крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу. Лестницы. Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования, предъявляемые к ним. Конструкции</p> |  |  |

| <p>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</p> | <p>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</p> |   | <p>Объем часов</p> | <p>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</p> |
|--|--|---|--------------------|--|
|  |  | <p>железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы.<br/>           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<br/>           Подвесные потолки Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали</p> |                    |  |
|  | 4.   | <p>Типы гражданских зданий и их конструкции Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.</p>  |                    |  |
|  | 5.   | <p>Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий. 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>  |                    |  |
|  | 6.   | <p>Понятие о проектировании промышленных зданий. Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техничко- экономические показатели генеральных планов.</p>  |                    |  |
|  | 7.   | <p>Конструкции промышленных зданий. Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъёмно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции. Правила привязки колонн и стеновых</p>   |                    |  |

| <p>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</p> | <p>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</p> |   | <p>Объем часов</p> | <p>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</p> |
|--|--|---|--------------------|--|
|  |  | <p>ограждений к разбивочным осям здания.<br/>           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<br/>           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. 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> |                    |  |
|  | 8.   | <p>Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов. 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 внеквартирному коридору. Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры.</p>   |                    |  |
|  | 9.   | <p>9. Ведение архива организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации.</p>   |                    |  |

| 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 часов      | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|--|------------------|---|
|   |   | Технические решения и задачи архивов технической и строительной документации. Функциональность технических решений. Создание структуры архива. Создание архивного документа. Поиск архивных документов. Архивы, разделы архивов, подразделы архивов. Формирование отчетов. Бизнес-эффект. Требования к оформлению и ведению журналов работ, журналов авторского надзора, актов освидетельствования скрытых работ и ответственных конструкций, актов испытания и опробования технических устройств. |                  |   |
|   | 10.   | 10. Сбор и хранение проектной, рабочей, организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации. Требования к оформлению, обработке и хранению проектной, рабочей, организационно - технологической и исполнительной документации в области строительства. Проектная документация. Учет и хранение проектной, рабочей документации. Сбор строительной документации.  |                  |   |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>   |  | не предусмотрены |   |
|   | 1.  |  |                  |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  |  | 64               |   |
|   | 1.  | Практическое занятие № 67-68 Изучение нормативно-технических документов в строительстве: СНиП, СПДС и др.  |                  |   |
|   | 2.  | Практическое занятие № 69-70 Изучение нормативно-технических документов в строительстве: ЕСКД, СП, ЕНиР и др.  |                  |   |
|   | 3.  | Практическое занятие № 71-72 Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.  |                  |   |
|   | 4.  | Практическое занятие № 73-76 Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов.  |                  |   |



| <p align="center"><b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b></p> | <p align="center"><b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b></p> |   | <p align="center"><b>Объем часов</b></p> | <p align="center"><b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b></p> |
|--|--|---|--|--|
|  | 5.   | Практическое занятие № 77-78 Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом. |  |  |
|  | 6.   | Практическое занятие № 79-80 Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций.  |  |  |
|  | 7.   | Практическое занятие № 81-82 Выполнение теплотехнического расчета многослойной ограждающей конструкции.                                   |  |  |
|  | 8.   | Практическое занятие № 83-84 Определение толщины слоя утеплителя наружной стены здания по заданному варианту климатических условий.       |  |  |
|  | 9.   | Практическое № 85-86 Изучение ориентации зданий на местности.   |  |  |
|  | 10.  | Практическое № 87-88 Построение графика «розы ветров».  |  |  |
|  | 11.  | Практическое № 89-90 Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.   |  |  |
|  | 12.  | Практическое № 91-92 Проектирование каркасной конструктивной схемы здания.  |  |  |
|  | 13.  | Практическое № 93-94 Изучение особенностей модульной координации размеров в строительстве   |  |  |
|  | 14.  | Практическое занятие № 95-96 Подбор железобетонных плит перекрытий для строительства жилого дома.   |  |  |
|  | 15.  | Практическое занятие № 97-98 Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия  |  |  |
|  | 16.  | Практическое занятие № 99-100 Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.   |  |  |
|  | 17.  | Практическое занятие № 101-102 Построение плана фундаментов здания  |  |  |
|  | 18.  | Практическое занятие № 103-104 Построение плана промышленного здания  |  |  |
|  | 19.  | Практическое занятие № 105-106 Подбор фундамента для гражданского здания.   |  |  |
|  | 20.  | Практическое занятие № 107-108 Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.  |  |  |

| 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 часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|-------------|---|
|   | 21.   | Практическое занятие № 109-110 Выполнение теплотехнического расчета ограждающей конструкции стены гражданского здания.  |             |   |
|   | 22.   | Практическое занятие № 111-112 Определение количества и характера работы перемычек.   |             |   |
|   | 23.   | Практическое занятие № 113-114 Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.  |             |   |
|   | 24.   | Практическое занятие № 115-116 Построение разреза промышленного здания.   |             |   |
|   | 25.   | Практическое занятие № 117-118 Выполнение схемы конструкции крыши Вашего дома.  |             |   |
|   | 26.   | Практическое занятие № 119-120 Выполнение плана кровли своего жилого дома на формате А4.  |             |   |
|   | 27.   | Практическое занятие № 121-122 Подбор сборной железобетонной лестницы для многоэтажного жилого здания.  |             |   |
|   | 28.   | Практическое занятие № 123-124 Подбор оконных и дверных проемов в кирпичных стенах.   |             |   |
|   | 29.   | Практическое занятие № 125-126 Изучение конструкции скатной и плоской крыши.  |             |   |
|   | 30.   | Практическое занятие № 127-128 Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного каркаса промышленного здания.  |             |   |
|   | 31.   | Практическое занятие № 129-130 Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.   |             |   |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 1.</b>                                |   | <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b><br>Написание рефератов: Огнеупорная и теплоизоляционная керамика. Керамзит и аглопорит.<br>Подготовка сообщений: Новые технологии при производстве конструктивных элементов зданий.<br>Подготовка презентаций: Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом | <b>10</b>   |   |
|   |   |   |             |   |

| 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 часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|-------------|---|
| <p>потребностей инвалидов – доступная среда.<br/> Подготовка к лабораторным, практическим занятиям.<br/> Оформление лабораторных, практических работ.<br/> Изучение конспектов занятий Работа с нормативной и справочной литературой.</p> |   |             |   |
| <b>Раздел 2. Проектирование строительных конструкций.</b>   |   | 108         |   |
| Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций.   | <b>Содержание:</b>  | 10          |   |
|   | 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  |             |   |
|   | 2. Расчёт нагрузок, действующих на конструкции. Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.  |             |   |
|   | 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. Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб. Применение и виды  |             |   |

| <p align="center"><b>Наименование<br/>разделов<br/>профессионального<br/>модуля (ПМ),<br/>междисциплинарных<br/>курсов (МДК) и тем</b></p> | <p align="center"><b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,<br/>самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b></p> |  | <p align="center"><b>Объем<br/>часов</b></p> | <p align="center"><b>Коды<br/>компетенц<br/>ий,<br/>формиров<br/>анию<br/>которых<br/>способству<br/>ет элемент<br/>программ<br/>ы</b></p> |
|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных 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> |  |  |
|  | 5.   | <p>Основные принципы расчёта фундаментов. 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>  |  |  |
|  | 6.   | <p>Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций. 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>  |  |  |
|  | 7.   | <p>Расчёт стропильных ферм. Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов. Область применения, простейшие конструкции</p>  |  |  |

| 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 часов      | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|------------------|---|
|   | железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой.           |                  |   |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>   | Не предусмотрено |   |
| 1.  |   |                  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 26               | ПК 1.1.-<br>ПК 1.2.<br><br>ОК 1 - ОК 4, ОК9, ОК 11                    |
| 1.  | Практическое занятие № 131-132 Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.                  |                  |   |
| 2.  | Практическое занятие № 133-134 Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.                              |                  |   |
| 3.  | Практическое занятие № 135-136 Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.   |                  |   |
| 4.  | Практическое занятие № 137-138 Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия                                  |                  |   |
| 5.  | Практическое занятие № 139-140 Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.                               |                  |   |
| 6.  | Практическое занятие № 141-142 Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения.         |                  |   |
| 7.  | Практическое занятие № 143-144 Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.   |                  |   |
| 8.  | Практическое занятие № 145-146 Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.                    |                  |   |
| 9.  | Практическое занятие № 147-148 Расчёт осадки оснований.   |                  |   |
| 10.   | Практическое занятие № 149-150 Расчет и конструирование столбчатого фундамента.   |                  |   |

| 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 часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|--|-------------|---|
|  | 11.   | Практическое занятие № 151-152 Расчет и конструирование свайных фундаментов.                                     |             |   |
|  | 12.   | Практическое занятие № 153-154 Расчёт и конструирование деревянной стойки, лобовой врубки.                       |             |   |
|  | 13.   | Практическое занятие № 155-156 Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций. |             |   |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 1.</b>   |   |  |             |   |
| <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b><br>- нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN);<br>- алгоритм расчета внецентренно-нагруженной стальной колонны;<br>- правила конструирования железобетонных колонн - расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток;<br>- алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента;<br>- алгоритм расчета стальной прокатной балки;<br>- особенности армирования предварительно напрягаемых элементов - особенности конструирования стержней стальных ферм |   |  | <b>8</b>    |   |
| <b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b><br><b>Тематика курсовых проектов (работ)</b><br>Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания.<br>Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания.<br>Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания.  |   |  | 50          |   |
| Консультации   |   |  | 6           |   |
| Экзамен по МДК.01.01   |   |  | 6           |   |
| <b>Раздел 3. ПМ. 01 Разработка проекта производства работ.</b>   |   |  | <b>140</b>  |   |
| <b>МДК.01.02 Проект производства работ</b>   |   |  | 6           | ПК 1.4 ОК   |

| 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 часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|-------------|---|
| Тема 3.1 Виды и характеристики строительных машин.  | Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин. Комплексная механизация и автоматизация строительства  |             | 01 – ОК 11  |
|   | Транспортные, погрузо–разгрузочные машины. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров и виброжелобов. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность автопогрузчиков, одноковшовых, фронтальных, полуповоротных и многоковшовых погрузчиков. Системы автоматизации транспортных и транспортирующих машин.  |             |   |
|   | Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей<br>Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадке).<br>Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов циклического и непрерывного действия.<br>Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Устройство, рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов. |             |   |
|   | Машины и механизмы для подготовительных и земляных работ. Технические возможности и производительность роторных и цепных экскаваторов, траншейных, скребковых и поперечного копания.<br>Машины для подготовительных работ в строительстве (Машины для расчистки территорий, машины для уборки пней кусторезы.)   |             |   |
|   | Грунтоуплотняющие машины. Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей.   |             |   |

| 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 часов               | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------------------|---|
|   | <p>Грунтоуплотняющие машины (Катки Трамбующие машины). Уплотнение грунтов укаткой, требованием и вибротрамбованием. Устройство, рабочие процессы и производительность оборудования для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>Ручной механизированный инструмент. Основные эксплуатационные требования. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин для образования отверстий. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – перфораторов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – молотков и бетоноломов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – шлифовальных машин. Машин для обработки древесины (дисковые пилы, электрорубанки, цепные долбежники). Устройство, рабочие процессы штукатурных станций и агрегатов, торкретных установок. Устройство, рабочие процессы шпатлевочных и окрасочных агрегатов, краскопульты.</p> <p>Устройство, рабочие процессы и основные параметры машин для устройства полов, кровель и гидроизоляции.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>1. _____</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Практическое занятие № 1-2. Решение производственных ситуаций по распределению строительных машин и по типам, назначению и видам выполняемых работ 2</p> <p>2. Практическое занятие № 3-4 Распределение средств малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ</p> | Не предусмотрено<br><br>4 |   |
| Тема 3.2 Организация строительного производства.  | <p><b>Содержание:</b></p> <p>Основы организации строительства и строительного производства. Общие положения. Развитие науки об организации и управлении в промышленности и строительстве.</p> <p>Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР).</p>  | 32                        |   |



| <p align="center"><b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b></p> | <p align="center"><b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b></p> |  | <p align="center"><b>Объем часов</b></p> | <p align="center"><b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b></p> |
|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>Введение. Проект и его части.</p>   |  |  |
|  | 2.   | <p>Основы поточной организации строительства. Цель и сущность поточной организации строительства.</p>  |  |  |
|  | 3.   | <p>Виды строительных потоков. Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.</p>  |  |  |
|  | 4.   | <p>Календарное планирование строительства отдельных объектов. Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования. Виды календарных планов.</p> |  |  |
|  | 5.   | <p>Проектирование календарного плана. Основные понятия, принципы и последовательность составления календарного плана.</p>  |  |  |
|  | 6.   | <p>Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий.</p>   |  |  |
|  | 7.   | <p>Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств.</p>   |  |  |
|  | 8.   | <p>Сетевое планирование. Общие положения и задачи планирования и управления строительством на основе сетевых графиков. Типы сетевых графиков: «Вершины-события».</p>           |  |  |
|  | 9.   | <p>«Вершины-работы». Основные элементы, правила и методика построения сетевых графиков.</p>  |  |  |
|  | 10.  | <p>Методика расчета сетевого графика типа «вершины – события». Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика.</p>                               |  |  |
|  | 11.  | <p>Методика расчета сетевого графика типа «вершины – работы». Оптимизация сетевого графика</p>   |  |  |
|  | 12.  | <p>Строительный генеральный план (СГП). Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика</p>                       |  |  |

| 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 часов      | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|--|------------------|---|
|   |   | проектирования строительных генеральных планов.  |                  |   |
| 13.   |   | Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов. Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.   |                  |   |
| 14.   |   | Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.  |                  |   |
| 15.   |   | Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов.   |                  |   |
| 16.   |   | Методика разработки технологических карт (разделы ТК 6, 5,1). Методика разработки технологических карт (разделы ТК 2,3,4).   |                  |   |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>   |  | Не предусмотрено |   |
| 1.  |   |  |                  |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  |  | 36               |   |
| 3.  |   | Практическое занятие № 5-6. Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов. |                  |   |
| 4.  |   | Практическое занятие № 7-8. Определение объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах.  |                  |   |
| 5.  |   | Практическое занятие № 9-10. Составление номенклатуры работ календарного плана на строительство объекта. Расчет календарного плана.  |                  |   |
| 6.  |   | Практическое занятие № 11-12. Составление календарного графика на общестроительные работы.   |                  |   |
| 7.  |   | Практическое занятие № 13-14. Составление графика движения рабочих. Взаимовязка общестроительных и специальных работ.  |                  |   |
| 8.  |   | Практическое занятие № 15-16. Построение графика поступления на объект и   |                  |   |

| 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 часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|-------------|---|
|   |   | расхода строительных конструкций, изделий и материалов (расход материальных ресурсов).  |             |   |
|   | 9.  | Практическое занятие № 17-18. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (поступление на объект материальных ресурсов).                |             |   |
|   | 10.   | Практическое занятие № 19-20. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов. Поступление на объект и распределение материальных ресурсов. |             |   |
|   | 11.   | Практическое занятие № 21-22. Разработка графика движения строительных машин и механизмов. Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов.                                      |             |   |
|   | 12.   | Практическое занятие № 23-24. Определение технико-экономических показателей ППР.  |             |   |
|   | 13.   | Практическое занятие № 25 - 26 .Построение модели сетевого графика на заданный цикл работ. Расчет сетевого графика типа «вершины-события».  |             |   |
|   | 14.   | Практическое занятие № 27-28. Расчет сетевого графика типа «вершины-работы».  |             |   |
|   | 15.   | Практическое занятие № 29-30. Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика.   |             |   |
|   | 16.   | Практическое занятие № 31-32. Определение перечня и расчет площадей временных бытовых и санитарно-гигиенических помещений для работников.   |             |   |
|   | 17.   | Практическое занятие № 33-34. Выбор и привязка монтажных кранов.  |             |   |
|   | 18.   | Практическое занятие № 35-36. Определение опасных зон на стройгенплане.   |             |   |
|   | 19.   | Практическое занятие № 37 -38. Разработка элементов технологических карт.   |             |   |
|   | 20.   | Практическое занятие № 39-40. Разработка элементов технологических карт.  |             |   |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 1.</b>                                |   |   | 26          |   |
| <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>                            |   |   |             |   |

| <p align="center"><b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b></p> | <p align="center"><b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b></p>  | <p align="center"><b>Объем часов</b></p> | <p align="center"><b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b></p> |
|--|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN);</li> <li>- алгоритм расчета внецентренно-нагруженной стальной колонны;</li> <li>- правила конструирования железобетонных колонн – расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток;</li> <li>- алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента;</li> <li>- алгоритм расчета стальной прокатной балки;</li> <li>- особенности армирования предварительно напрягаемых элементов – особенности конструирования стержней стальных ферм</li> </ul>  |  |  |
|  | <p><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b><br/> <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b><br/>         Разработка элементов ППР на строительство объекта непроизводственного назначения<br/>         Разработка элементов ППР на строительство объекта производственного назначения.<br/>         Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка календарного плана (КП) Цели и задачи проекта             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Условия строительства</li> <li>1.2 Определение объемов работ</li> <li>1.3 Определение трудоемкости работ и потребности в машинах</li> <li>1.4 Определение потребности в материальных ресурсах</li> <li>1.5 Выбор методов производства работ</li> <li>1.6 Календарный план производства работ                 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.6.1 Разработка календарного плана</li> <li>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)</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> | 50                                       |  |

| <p>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</p>   | <p>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</p> | <p>Объем часов</p>          | <p>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</p> |
|--|--|-----------------------------|--|
| <p>1.6.3 Расчет ТЭП. 2. Разработка технологической карты (на заданный вид работ) 3. Безопасность труда при производстве работ на объекте</p>   |  |                             |  |
|  |  | <p>Консультации</p>         | <p>6</p>   |
|  |  | <p>Экзамен по МДК.01.02</p> | <p>6</p>   |
| <p><b>Учебная практика:</b><br/><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования:</li> <li>-подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ;</li> <li>-подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы;</li> <li>-подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD;</li> <li>-подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD</li> </ul> <p>Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- узлов цоколя зданий;</li> <li>-карнизных узлов зданий;</li> <li>-стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных панельных зданий.</li> </ul> <p>Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чертежа плана здания в AutoCAD;</li> <li>- чертежа разреза здания в AutoCAD;</li> <li>- фасада здания, узлов в AutoCAD.</li> </ul> <p>Трехмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий</p> <p>Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных программ:</p> |  | <p>72</p>                   |  |

| <p>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</p>   | <p>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</p> | <p>Объем часов</p> | <p>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</p> |
|--|--|--------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор нагрузок;</li> <li>- определение расчётного сопротивления грунта;</li> <li>- определение размеров подошвы ленточного фундамента;</li> <li>- расчёт железобетонной конструкции.</li> </ul> <p>Составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ.</p> <p>Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор нагрузок;</li> <li>- определение расчётного сопротивления грунта;</li> <li>- определение размеров подошвы ленточного фундамента;</li> <li>- расчёт железобетонной конструкции.</li> </ul> |  |                    |  |
| <p><b>Производственная практика:</b><br/> <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>- разработка карт технологических и трудовых процессов.</li> </ul>  |  | 36                 |  |
|  | <p>Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю</p>  | 12                 |  |
|  | <p><b>Всего:</b></p>   | 576                |  |

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

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

Реализация программы ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений требует наличия учебных кабинетов – проектирование зданий и сооружений;

- строительных материалов и изделий;
- информатики и ИКТ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект необходимой методической документации для реализации модуля;
- комплект бланков документации;
- комплект нормативно-технической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обучением и мультимедиапроектор;
- видеофильмы и презентации по темам профессионального модуля

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий,**

Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания: Учебное пособие / Сысоева Е.В., Трушин С.И., Коновалов В.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 280 с.
2. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник. / Ю.Г. Барабанщиков. – М.: Академия, 2015. – 368 с.

Для студентов

1. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА – М, 2018. – 319с.: ил. – (Среднее профессиональное образование);
2. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей: справ. Пособие / О.В. Георгиевский. – М.: Архитектура – С, 2015. 143 с.: ил.3.12.3.;

3. Елизарова В.А. Технология монтажа каркасно-обшивных конструкций. Практикум. Учебное пособие/ В.А. Елизарова. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 192 с.
4. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок:учебник для сред. Проф. Образования / И.А.Николаевкая. - 6-е изд. стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2014. - 215 с.
5. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики : учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 687 с.
6. Кровельные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.Л. Долгих.- М. :Альфа-М :ИНФРА-М, 2016.- 304с.:
7. Куликов О.Н., Е.И. Ролин «Охрана труда в строительстве» – М.: «Академия», 2014 г.- 288с.
8. Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. – М.: ИНФРА- М, 2018. — 457 с.
9. Михайлов А.Ю. Технология и организация строительства. Практикум. – М.: Инфра – Инженерия, 2017. – 196с
10. Основы инженерной геологии/ Н.А.Платов, А.А.Касаткина. Изд - 2-е перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 192 с.
11. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник /С.Д. Сокова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 208 с.

### **Дополнительные источники**

#### Для преподавателей

1. Бондарев В.П. Геология практикум. М.:. ФОРУМ: ИНФРА, М.: 2002.-190с:.
2. Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В., Оценка качества строительных материалов: учебное пособие / М.: «Высшая школа», 2004.-287с:.
3. Соколов Г.К. Технология и организация строительного производства: учебник / Г.К. Соколов, ред. М.В. Пономаренко. – М.: «Академия», 2002.-528с:.

#### Для студентов

1. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия.
2. СНиП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений.
3. СНиП П-7-81. Строительство в сейсмических районах.
4. СНиП2.02.04-88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.
5. СНиП 2.08.01-89 Жилые здания.
6. СТ СЭВ 3976-83. Здания жилые и общественные. Основные сложения проектирования.



## Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Архитектурные конструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archkonstrukt.narod.ru/Index.html>
2. Всё о строительных материалах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroykat.com/stroitelnye-materialy/>
3. Геращенко В.Н. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Геращенко В.Н., Щиенко А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55029.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений производится в соответствии с учебным планом по специальности/профессии 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и календарным графиком, утвержденным директором ОО.

График освоения ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений предполагает последовательное освоение МДК 01.01 и МДК 01.02, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений предшествует обязательное изучение учебных дисциплин информатика, инженерная геология, математика, общие компетенции профессионала.

В процессе освоения ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у обучающихся. Выполнение практических занятий/лабораторных работ является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики (далее - УП/ПП), выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов по выполнению КР/КП, прохождению УП/ПП.

При освоении ПМ консультации проводятся согласно графика проведения консультаций.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты<br>(освоенные профессиональные<br>и общие компетенции)   | Основные показатели оценки<br>результата  | Формы и методы<br>контроля и 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> | <p>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>                     | <p>Оценка защиты практических работ;<br/>- Устный опрос;<br/>экзамен по МДК<br/>- экзамен по модулю</p> |
| <p>ПК1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций</p>   | <p>обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; построение расчетной схемы по конструктивной схеме; выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности</p>  | <p>Оценка защиты практических работ;<br/>- Устный опрос;<br/>экзамен по МДК<br/>- экзамен по модулю</p> |
| <p>ПК1.3 Разрабатывать архитектурно - строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</p>  | <p>выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий</p>   | <p>Оценка защиты практических работ;<br/>- Устный опрос;<br/>экзамен по МДК<br/>- экзамен по модулю</p> |
| <p>ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий</p>  | <p>- определение номенклатуры и осуществления расчета объемов работ и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственным заданием и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;<br/>- разработка графиков эксплуатации (движения)</p> | <p>Оценка защиты практических работ;<br/>- Устный опрос;<br/>экзамен по МДК<br/>- экзамен по модулю</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;</li> <li>-выполнение строительных чертежей применением информационных технологий;</li> <li>-выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>- соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей;</li> <li>- определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</li> <li>- заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</li> <li>- определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями;</li> <li>- составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</li> <li>-разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>- разработка карт технологических и трудовых процессов;</li> </ul> <p>соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда,</p> |  |
|--|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | техники безопасности на объекте капитального строительства   |  |
| ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   | -обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества   | Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики, |
| ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности                                 | -оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач,<br>-широта использования различных источников информации, включая электронные.  |  |
| ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  | -демонстрация ответственности за принятые решения<br>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы   |  |
| ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами  | -конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач.<br>-четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе<br>-соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде.<br>-построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации |  |
| ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | -грамотность устной и письменной речи,<br>- ясность формулирования и изложения мыслей  |  |
| ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих                             | -описывать значимость своей специальности  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| ценностей   |  |  |
| ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   | -соблюдение нормы экологической безопасности;<br>-применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности   |  |
| ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | -использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br>-применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности;<br>-пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности   |  |
| ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  | - применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;<br>-использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.  |  |
| ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на Государственном и иностранном языках  | -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),<br>-понимать тексты на базовые профессиональные темы;<br>-участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;<br>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br>-кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);<br>-писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы<br>-использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации |  |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности,   | -использование законодательных и нормативно-правовых актов при   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>планировать<br/>предпринимательскую<br/>деятельность<br/>профессиональной сфере</p> | <p>в</p> <p>планировании<br/>предпринимательской<br/>деятельности в строительной<br/>отрасли<br/>-планирование<br/>предпринимательскую<br/>деятельность в профессиональной<br/>сфере</p> |  |
|--|--|--|



## 7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

| Дата актуализации | Результаты актуализации                  | ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию |
|-------------------|--|--|
| 02.09.2020        | <i>Действует на набор 2022-2023 года</i> | <i>Рудим Н.В.</i>                                  |
|                   |  |  |
|                   |  |  |
|                   |  |  |
|                   |  |  |



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе ПМ  
ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений  
(название ПМ)

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ  
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

| <b>№ п/п</b> | <b>Тема учебного занятия</b>  | <b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b> | <b>Код формируемых компетенций</b>            |
|--------------|---|---|---|
| 1.           | Классификация скальных грунтов.   | работа в парах  | ПК 1.1.-1.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7    |
| 2.           | Материалы, изделия и конструкции из древесины.                                    | работа в малых группах                                  | ПК 1.1.-1.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 6,               |
| 3.           | Виды чугунных и стальных изделий.   | дискуссия   | ПК 1.1.-1.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 6,               |
| 4.           | Вертикальная планировка в проектных отметках, в проектных (красных) горизонталях. | работа в парах  | ПК 1.1.-1.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7    |
| 5.           | Требования, предъявляемые к зданиям.  | дискуссия   | ПК 1.1.-1.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 6,               |
| 6.           | Виды фундаментов.   | работа в малых группах                                  | ПК 1.1.-1.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7    |
| 7.           | Технология устройства штучных полов.  | изучение нового материала                               | ПК 1.1.-1.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7 8. |
| 8.           | Выделения и перемещения геометрических объектов на чертеже.                       | урок - практикум  | ПК 1.1.-1.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5          |
| 9.           | Организация проектирования объектов.<br>Рабочая документация                      | работа в группах  | ПК 1.4.; ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9               |
| 10.          | Характер ритмичности потоков.   | дискуссия   | ПК 1.4.; ОК 2, ОК 3, ОК 6,                    |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля Участие в проектировании зданий и сооружений основной части ФГОС СПО

**Ведомость соотношения требований профессионального стандарта по профессии 10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности 6 уровень квалификации, 16.032 Специалист в области производственно – технического и технологического обеспечения строительного производства, уровень квалификации 5 и ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

| Обобщенная трудовая функция<br>(ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ<br>СТАНДАРТ)   | Вид профессиональной деятельности<br>(ФГОС СПО)                 |
|---|---|
| Формулировка ОТФ: Разработка проектной и рабочей документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных.  | Формулировка ВПД: Участие в проектировании зданий и сооружений: |
| Трудовые функции  | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4                                  |
| Выполнение расчета строительных конструкций и оснований объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных.<br>Разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ. |   |

| Результаты, заявленные в профессиональном стандарте   | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ   |  |  |
|---|---|--|--|
| Название ТФ Выполнение расчета строительных конструкций и оснований объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных.  | 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;<br>ПК.1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций. |  |  |
| Трудовые действия   | Практический опыт   | Задания на практику  | Самостоятельная работа   |
| - анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого объекта капитального строительства;<br>- сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов проектируемого | - подборе строительных конструкций и материалов;<br>- разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий;<br>- разработке архитектурно-строительных чертежей;   | Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования:<br><br>- подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия | Написание рефератов.<br>Подготовка сообщений.<br>Подготовка презентаций. |

| Результаты, заявленные в профессиональном стандарте  | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p>объекта капитального строительства для случаев, при которых характеристики объекта и воздействий соответствуют требованиям действующих нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением железобетонных, металлических, каменных и деревянных конструкций;</li> <li>- создание расчетной схемы зданий и сооружений и выполнение расчетов в расчетном программном комплексе;</li> <li>- расчет и проверка несущей способности элементов несущих конструкций;</li> <li>- конструирование основных узловых соединений конструкций и их расчет;</li> <li>- оформление расчетов железобетонных конструкций.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований.</li> </ul> | <p>(покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы;</li> <li>- подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD;</li> <li>- подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD</li> </ul> <p>Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- узлов цоколя зданий;</li> <li>- карнизных узлов зданий;</li> <li>- стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных панельных зданий;</li> </ul> <p>-Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор нагрузок;</li> <li>- определение расчётного сопротивления грунта;</li> <li>- определение размеров подошвы ленточного фундамента;</li> <li>- расчёт железобетонной конструкции.</li> </ul> | <p>Подготовка к лабораторным, практическим занятиям.</p> <p>Оформление лабораторных, практических работ.</p> <p>Изучение конспектов занятий.</p> <p>Работа с нормативной и справочной литературой.</p> |

| Результаты, заявленные в профессиональном стандарте  | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ   |   |
|--|---|---|
| Необходимые умения   | Умение  | Практические задания  |
| <p>- определять перечень и методы расчета железобетонных конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности;</p> <p>- выбирать способы расчета в программных и технических средствах для выполнения расчетов при разработке соответствующего раздела проектной документации применительно к объектам капитального строительства, относящимся к категории уникальных.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</li> <li>- определять глубину заложения фундамента; 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> <li>- проверять несущую способность конструкций;</li> <li>- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</li> <li>- выполнять расчеты соединений элементов конструкции.</li> </ul> | <p>Практическое занятие № 55-56<br/>Изучение нормативно-технических документов в строительстве: СНиП, СПДС и др.</p> <p>Практическое занятие № 57-58<br/>Изучение нормативно-технических документов в строительстве: ЕСКД, СП, ЕНиР и др.</p> <p>Практическое занятие № 59-60<br/>Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.</p> <p>Практическое занятие № 61-64<br/>Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов</p> <p>Практическое занятие № 95-96<br/>Вычерчивание схемы расположения столчатого фундамента.</p> <p>Практическое занятие №121-122.Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.</p> <p>Практическое занятие №123-124.<br/>Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны.<br/>Конструирование узлов соединения.</p> <p>Практическое занятие № 125-126.<br/>Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия</p> <p>Практическое занятие № 129-130.</p> |

| Результаты, заявленные в профессиональном стандарте   | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ   |  |
|---|---|--|
|   |   | Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны.<br>Конструирование узлов соединения.  |
| Необходимые знания  | Знание  | Темы   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональная строительная терминология;</li> <li>- система стандартизации и технического регулирования в строительстве;</li> <li>- виды и правила работы в профессиональных компьютерных программных и технических средствах для выполнения расчетов объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных;</li> <li>- методы и правила расчета железобетонных, металлических, каменных и деревянных конструкций;</li> <li>- требования к защите металлических и железобетонных конструкций от коррозии и огневого воздействия для обеспечения механической безопасности конструкций;</li> <li>- перечень рекомендуемых мероприятий по уменьшению возможного отрицательного влияния дополнительных, местных и внутренних напряжений для обеспечения безопасной работы конструкций объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных;</li> <li>- правила оформления расчетов уникальных зданий и сооружений промышленного и гражданского</li> </ul> | <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; 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> </ul> | <p>Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий.<br/>Тема 1.3 Архитектура зданий.</p> <p>Раздел 2. Проектирование строительных конструкций.<br/>Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций.</p> |

| Результаты, заявленные в профессиональном стандарте   | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ   |  |   |
|---|---|--|---|
| назначения;<br>- требования к рациональной и безопасной организации процессов проектирования.   |   |  |   |
| Название ТФ Разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ.   | ПК.1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.<br>ПК.1.4 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.  |  |   |
| Трудовые действия   | Практический опыт   | Задания на практику  | Самостоятельная работа  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и согласование решений по производству геодезических работ и схем размещения геодезических знаков на строительной площадке;</li> <li>- разработка и согласование строительных генеральных планов, выполнение привязки к строительной площадке постоянных и строящихся зданий, сооружений и временной строительной инфраструктуры;</li> <li>- разработка и согласование календарных планов производства строительных работ;</li> <li>- разработка и согласование графиков поступления строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, графиков движения рабочих, графиков движения основных строительных машин;</li> <li>- разработка и согласование индивидуальных производственных нормативов на выполнение отдельных видов строительных работ, не включенных в справочники оперативного планирования строительного производства;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>- разработка карт технологических и трудовых процессов.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Написание рефератов.</li> <li>Подготовка сообщений.</li> <li>Подготовка презентаций.</li> <li>Подготовка к лабораторным, практическим занятиям.</li> <li>Оформление лабораторных, практических работ.</li> <li>Изучение конспектов занятий.</li> <li>Работа с нормативной и справочной литературой.</li> </ul> |

| Результаты, заявленные в профессиональном стандарте   | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ   |   |  |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и согласование технологических карт на выполнение отдельных видов строительных работ;</li> <li>- разработка и согласование природоохранных мероприятий, мероприятий по охране труда и безопасности в строительстве;</li> <li>- разработка и согласование мероприятий по обеспечению сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке.</li> </ul>  |   |   |  |
| Необходимые умения  | Умение  | Практические занятия  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять на основании проекта организации строительства техническое задание и осуществлять разработку проектов производства работ на здание или сооружение в целом, его часть или отдельный вид строительных работ;</li> <li>- осуществлять разработку организационно-технологической документации с проведением необходимых расчетов, выполнением текстовой и графической части;</li> <li>- применять методы линейного и сетевого планирования в строительстве;</li> <li>- применять методы процессного и операционно-процедурного анализа выполнения строительных работ;</li> <li>- составлять перечни строительных работ, определять их взаимосвязи и длительность, применять нормы расхода материально-технических и трудовых</li> </ul> | <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 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</li> </ul> | <p>Практическое занятие № 5-6. Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов.</p> <p>Практическое занятие № 7-8. Определение объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах.</p> <p>Практическое занятие № 9-10. Составление номенклатуры работ календарного плана на строительство объекта. Расчет календарного плана.</p> <p>Практическое занятие № 11-12. Составление календарного графика на общестроительные работы.</p> <p>Практическое занятие № 13-14. Составление графика движения</p> |  |

| Результаты, заявленные в профессиональном стандарте  | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p>ресурсов в целях планирования строительных работ;</p> <p>- применять специализированное программное обеспечение для разработки проекта производства работ или его составляющих в строительстве.</p>   | <p>показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</p> <p>заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</p> <p>- определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.</p>   | <p>рабочих. Взаимоувязка общестроительных и специальных работ.</p> <p>Практическое занятие № 21-22. Разработка графика движения строительных машин и механизмов. Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов.</p> <p>Практическое занятие № 25 - 26 .Построение модели сетевого графика на заданный цикл работ. Расчет сетевого графика типа «вершины-события».</p> <p>Практическое занятие № 23-24.Определение технико-экономических показателей ППР.</p> |  |
| Необходимые знания   | Знание   | Темы  |  |
| <p>- требования нормативных правовых актов в области градостроительства;</p> <p>- требования нормативных технических и руководящих документов в области организации строительного производства;</p> <p>- состав, методы разработки и требования к оформлению организационно-технологической документации в строительстве;</p> <p>- состав, методы разработки и требования к оформлению проекта организации строительства и проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов капитального строительства;</p> | <p>- требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</p> <p>- в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</p> <p>- графики потребности в основных</p> | <p>Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Введение. Проект и его части. Основы поточной организации строительства. Цель и сущность поточной организации строительства. Виды строительных потоков. Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.</p> <p>Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.</p> <p>Проектирование календарного плана.</p>           |  |



| Результаты, заявленные в профессиональном стандарте   | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ   |   |  |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве;</li> <li>- методы градостроительного проектирования и требования к оформлению строительных генеральных планов;</li> <li>- состав элементов временной строительной инфраструктуры;</li> <li>- методы составления и требования к оформлению календарных планов и поточных графиков в строительстве;</li> <li>- методы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах строительного производства;</li> <li>- состав, методы разработки и требования к оформлению технологических карт на выполнение отдельных видов строительных работ;</li> <li>- основные принципы строительного проектирования и состав проектной документации;</li> <li>- основные строительные системы и соответствующие технологии производства строительных работ;</li> <li>- основные виды материально-технических ресурсов и нормы их расходования при производстве строительных работ;</li> <li>- основные виды строительных машин и механизмов и особенности их эксплуатации;</li> <li>- основные специализированные программные средства для разработки</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Основные понятия, принципы и последовательность составления календарного плана.</li> <li>Строительный генеральный план (СГП). Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов.</li> <li>Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов. Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.</li> <li>Календарное планирование строительства отдельных объектов. Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования. Виды календарных планов.</li> </ul> |  |

| Результаты, заявленные в профессиональном стандарте              | Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ |  |  |
|--|---|--|--|
| проекта производства работ или его составляющих в строительстве. |   |  |  |



C=RU, OU=Директор, O="ГБПОУ ""ГК г. Сызрани""",  
 CN=Павел Салугин,  
 E=gk\_szr@samara.edu.ru  
 00d644d85759a06e75  
 2022-06-28 16:23:35